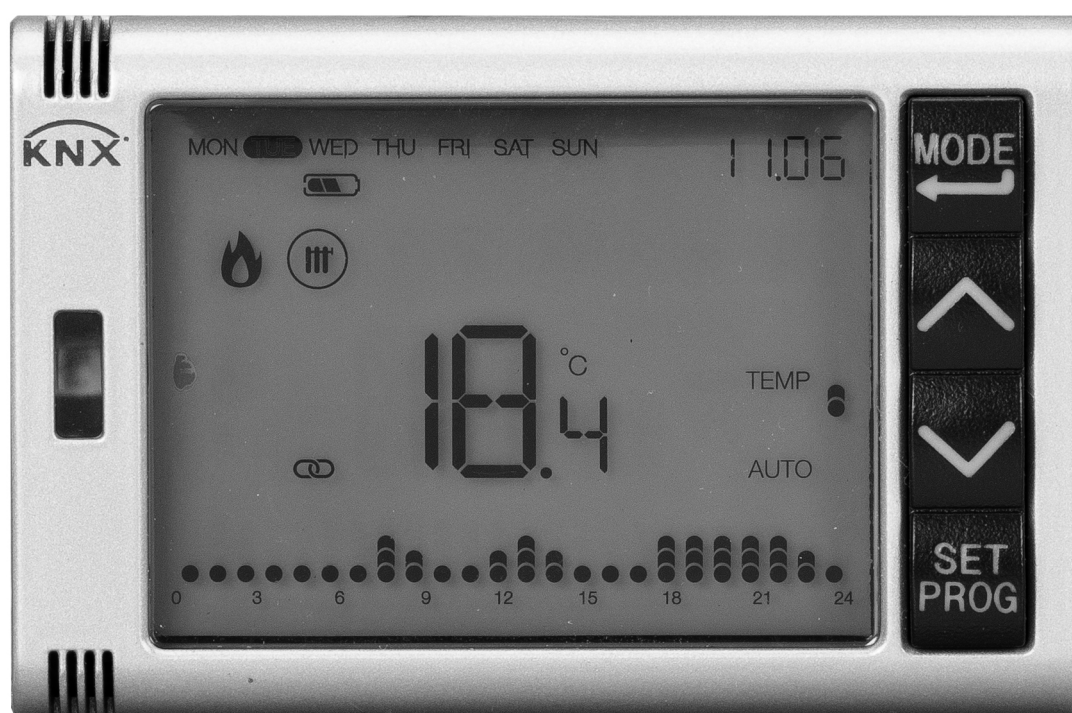
Chorus

GEWISS

Cronotermostato da incasso KNX System

GW 1x794

Manuale tecnico

Sommario

1 Introduzione

Questo manuale descrive le funzioni del dispositivo “**Cronotermostato KNX System**” (GW1x794) e come queste vengono impostate e configurate tramite il software di configurazione ETS.

2 Applicazione

Il Cronotermostato KNX da incasso consente di gestire automaticamente, su base settimanale, la temperatura dell’ambiente in cui è installato o di altro ambiente in caso di utilizzo con un termostato KNX o con un sensore di temperatura esterna. La regolazione della temperatura viene effettuata comandando, su bus KNX, gli attuatori KNX che controllano gli elementi di riscaldamento o condizionamento, compresi i fan coil.
Il cronotermostato può operare in modalità di controllo "autonomo" per gestire autonomamente l'impianto di termoregolazione (o parti di esso), mentre in abbinamento con i termostati KNX da incasso (GW 10 795 - GW 12 795 - GW 14 795) può operare in modalità di controllo "master" e realizzare impianti di termoregolazione multizona. I profili orari sono definiti su base settimanale.
Il cronotermostato prevede svariate funzioni:

- Controllo temperatura
  - a 2 punti, con comandi ON/OFF o comandi 0% / 100%;
  - controllo proporzionale integrale, con comandi PWM o regolazione continua (0% ÷ 100%).
- Gestione fan coil
  - controllo della velocità del fan coil con comandi di selezione ON/OFF o regolazione continua (0%÷ 100%);
  - gestione impianti a 2 o 4 vie con comandi ON/OFF o comandi 0% / 100%.
- Impostazione modalità di funzionamento
  - da bus con oggetti distinti a 1 bit (OFF, ECONOMY, PRECOMFORT, COMFORT, AUTO);
  - da bus con oggetto a 1 byte.
- Impostazione setpoint di funzionamento
  - da bus con oggetto a 2 byte.
- Misura temperatura
  - con sensore integrato;
  - misto sensore integrato/sonda di termoregolazione KNX/sensore di temperatura esterna con definizione del peso relativo.
- Sonda a pavimento
  - impostazione valore di soglia per allarme temperatura pavimento.
- Controllo temperatura a zone:
  - in modalità di controllo "master":
    - con trasmissione della modalità di funzionamento verso termostati slave;
    - con trasmissione del setpoint verso dispositivi slave.
  - In modalità di controllo "autonomo":
    - con scelta della modalità di funzionamento e dei setpoint da locale;
- Scenari
  - memorizzazione e attivazione di 8 scenari (valore 0..63).
- Profili orari
  - programmazione su base settimanale con un programma per 7 giorni e profili orari indipendentemente configurabili per ciascun giorno;
  - possibilità di impostare fino a 12 profili orari, di cui 2 in caso di funzionamento come cronotermostato e 10 in caso di funzionamento come programmatore orario (attribuibili a termoregolazione o ad altro oggetto di comunicazione);
- possibilità di pre-impostare profili orari (attribuibili a termoregolazione o di altro oggetto di comunicazione), direttamente da ETS, con limitazione a max 4 commutazioni giornaliere.
- Altre funzioni:
  - impostazione del setpoint (OFF, ECONOMY, PRECOMFORT, COMFORT) dal bus;
  - impostazione del tipo di funzionamento (riscaldamento/condizionamento) dal bus;
  - trasmissione sul bus delle informazioni di stato (modalità, tipo), della temperatura misurata e del setpoint corrente;
  - impostazione di giorno e ora dal bus;
  - trasmissione di giorno e ora sul bus;
  - gestione dell'informazione di stato proveniente dall'attuatore comandato;

- gestione di segnalazione di stato finestra per spegnimento temporaneo del cronotermostato;
- ingresso ausiliario per gestione fronti, azionamento breve/prolungato, dimmer con pulsante singolo, tapparelle con pulsante singolo, scenari e contatto finestra;
- uscita ausiliaria per il controllo dell'elettrovalvola del riscaldamento/condizionamento del cronotermostato oppure come uscita generica per l'esecuzione di comandi On/Off, comandi temporizzati, comandi prioritari e gestione scenari;
- gestione parametri display.

2.1 Limiti delle associazioni

Numero massimo di indirizzi di gruppo: 254
Numero massimo di associazioni: 254

Ciò significa che è possibile definire al massimo 254 indirizzi di gruppo e realizzare al massimo 254 associazioni tra oggetti di comunicazione ed indirizzi di gruppo.

3 Menù *"Generale"*

Nel menù ***Generale*** sono presenti i parametri che permettono di abilitare le diverse funzioni implementate dal dispositivo e di impostare i parametri generali di funzionamento. La struttura base del menù è la seguente:

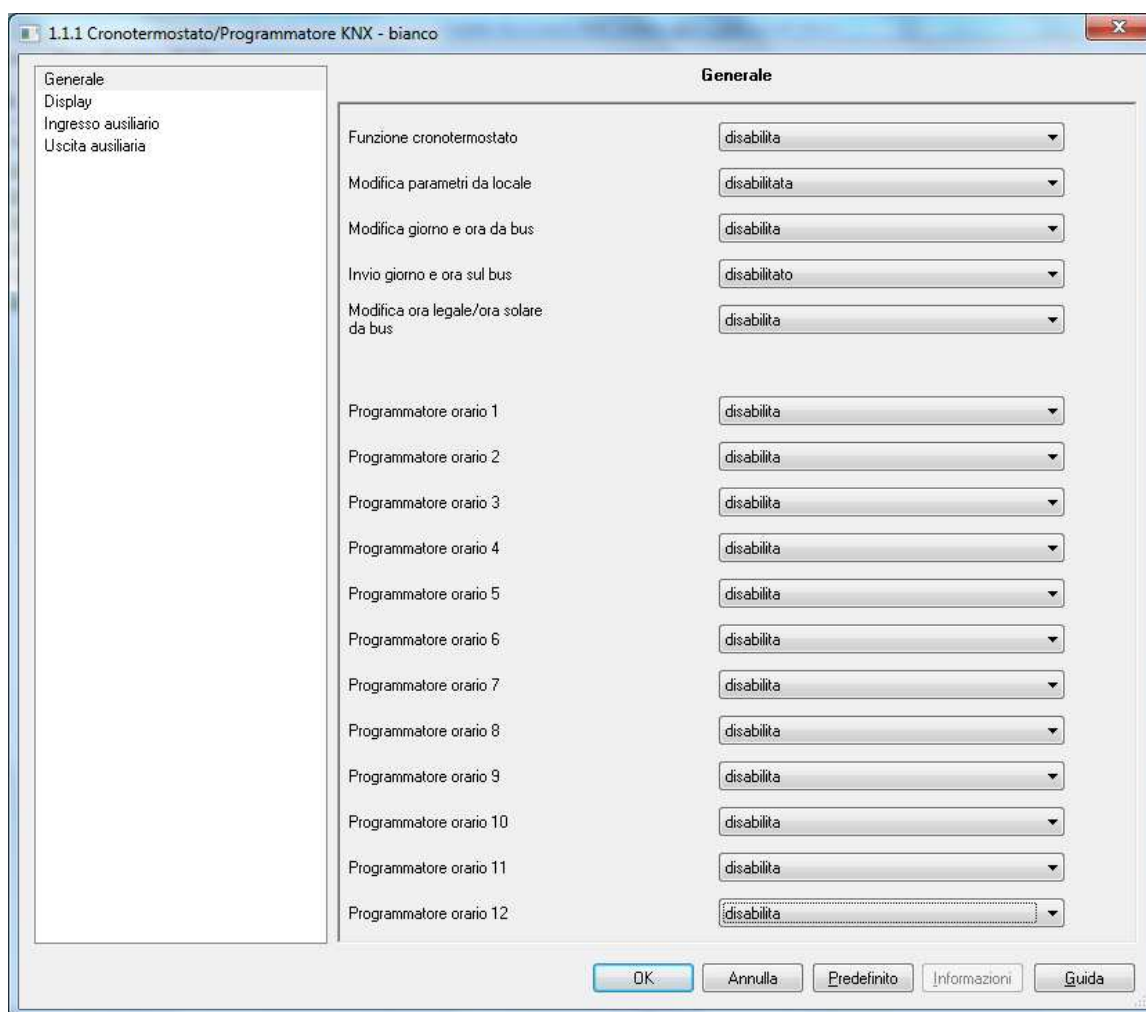



Fig. 3.1

3.1 Parametri

➢ 3.1.1 Funzione Cronotermostato

Permette di abilitare la funzione di cronotermostato implementata dal dispositivo e rende visibili i sottomenu di configurazione della parte di termoregolazione (vedi paragrafi relativi); i valori impostabili sono:

- **disabilita (valore di default)**
- abilita

Selezionando il valore abilita, si rendono visibili i menù Cronotermostato, Setpoint temperatura, Sonda di temperatura, Segnalazioni e Scenari; con questa impostazione, i profili orari 1 e 2 vengono automaticamente riservati alla programmazione settimanale del profilo riscaldamento e condizionamento del cronotermostato (il menu Programmatore orario - Profilo 1 diventa Profilo cronotermostato - Riscaldamento ed il menu Programmatore orario - Profilo 2 diventa Profilo cronotermostato - Condizionamento, vedi paragrafo 14 Menù “Profilo cronotermostato - Riscaldamento /Condizionamento”).

➢ 3.1.2 Modifica parametri da locale

Permette di abilitare o meno la modifica dei parametri di funzionamento sia dei profili attivi sia del cronotermostato (se abilitato) tramite relativo menu locale; i valori impostabili sono:

- disabilitata
- solo parametri generali
- parametri generali e di funzionamento
- **parametri generali, di funzionamento e controllo (valore di default)**

Di seguito i vari livelli di accesso (parziale/completo):

- ***Parametri generali:*** sono visibili i seguenti parametri se al parametro **“Modifica parametri da locale”** è impostato un qualsiasi valore diverso da **disabilitata**:

    - *Giorno*
    - *Ore*
    - *Minuti*
    - *Solare/legale*
    - *°C/°F*
    - *Ritorno a pagina principale*
    - *Timeout pagina principale*
    - *Colore retroilluminazione*
    - *Tema icone*
    - *Colore icone tema monocromatico*
    - *Timeout retroilluminazione*
    - *Intensità luminosa retroilluminazione*
    - *Valore % retroilluminazione*
    - *Offset crepuscolare*

- ***Parametri di funzionamento :*** sono inoltre visibili i seguenti parametri se al parametro **“Modifica parametri da locale”** è impostato il valore **parametri generali e di funzionamento** o **parametri generali, di funzionamento e controllo**:

    - *Heat/Cool/Auto*
    - *T1/Level 1*
    - *T2/Level 2*
    - *T3/Level 3*
    - *Toff/Level 4*
    - *Invio ciclico profilo*

- ***<u>Parametri di controllo:</u>*** sono inoltre visibili i seguenti parametri se al parametro **“Modifica parametri da locale”** è impostato il valore **parametri generali, di funzionamento e controllo:**

  - *Banda proporz.*
  - *Tempo di integrazione*
  - *Tempo di ciclo*
  - *Valore % min. per invio comando*
  - *Ampiezza isteresi*
  - *Autoapprendimento*
  - *Isteresi valvola*
  - *Isteresi V1*
  - *Isteresi V2*
  - *Isteresi V3*
  - *Inerzia V1*
  - *Inerzia V2*
  - *Inerzia V3*
  - *Isteresi 2°stadio*
  - *Master/Autonomo*
  - *Invio party*

➢ *3.1.3 Modifica giorno e ora da bus*

Permette di abilitare la modifica dell’ora e del giorno della settimana attraverso telegrammi bus; i valori impostabili sono:

- **disabilita** **(valore di default)**
- abilita

Selezionando il valore **abilita**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Ingresso giorno/ora*** (Data Point Type: 10.001 DPT_TimeOfDay) che permette al dispositivo di ricevere dal bus i valori relativi al giorno della settimana e l’ora.

➢ *3.1.4 Invio giorno e ora sul bus*

Permette di abilitare o meno la funzione d’invio del giorno e dell’ora del giorno correnti impostati sul dispositivo ad altri dispositivi del sistema KNX; i valori impostabili sono:

- **disabilitato** **(valore di default)**
- invia periodicamente
- invia dopo un blackout
- invia dopo un blackout o una modifica
- invia dopo blackout, modifica e periodicamente

Selezionando un qualsiasi valore diverso da disabilitato, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Invio giorno/ora*** (Data Point Type: 10.001 DPT_TimeOfDay) che permette la trasmissione del giorno/ora sul bus secondo i criteri impostati al parametro in oggetto.
Impostando l’invio del giorno e dell’ora *dopo un blackout*, il dispositivo invia i telegrammi bus con l’ora e il giorno attuali a seguito di un ripristino tensione di alimentazione bus; impostando *dopo una modifica*, a seguito di una modifica del giorno/ora effettuata sul dispositivo, esso invia i nuovi valori sul bus (non fa alcuna differenza se la modifica è avvenuta tramite menù di navigazione locale o tramite telegramma bus sull’oggetto di comunicazione ***Ingresso giorno/ora***). Impostando *periodicamente*, il dispositivo invia i valori con cadenza periodica, con periodo definito dal valore impostato al parametro **“Periodo invio giorno/ora”.**

Il parametro può assumere i seguenti valori:

- 6 ore
- 12 ore
- 1 giorno
- 2 giorni
- 3 giorni
- 4 giorni
- 5 giorni
- 6 giorni
- **1 settimana (valore di default)**

➢ *3.1.5 Modifica ora legale/ora solare da bus*

Permette di abilitare e rendere visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso ora legale*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) che il dispositivo utilizza per reperire l'informazione sullo stato dell'orario in uso. I valori impostabili sono:

- **disabilita (valore di default)**
- abilita

Selezionando il valore **abilita**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso ora legale*** ed il parametro **"Valore oggetto "Ingresso ora legale" al download"** che definisce l'orario in uso al download dell'applicazione. I valori impostabili sono:

- **ora solare (valore di default)**
- ora legale

L'orario viene gestito in questo modo: al passaggio da ora solare a ora legale, il dispositivo aggiunge automaticamente un'ora all'orario impostato; al passaggio da ora legale a ora solare, il dispositivo sottrae automaticamente un'ora all'orario impostato. L'operazione di somma e sottrazione avvengono solamente al passaggio di stato tra un orario e l'altro e non ogni volta che viene ricevuta l'informazione di stato tramite l'oggetto. Il valore "1" corrisponde all'orario legale, il valore "0" all'orario solare.
Qualora si verificasse una modifica dell'ora del dispositivo da locale o da telegramma bus, il dispositivo non opera nessuna modifica sul nuovo orario impostato.

➢ *3.1.6 Programmatore orario x*

I parametri **"Programmatore orario X"** (X = 1.. 10 se Funzione cronotermostato abilitato/X = 1.. 12 se Funzione cronotermostato è disabilitato) permettono di abilitare e rendere visibili i parametri di configurazione dei relativi profili orari; i valori impostabili sono:

- **disabilita (valore di default)**
- abilita

Selezionando il valore **abilita**, si rende visibile il menù **Programmatore orario - Profilo X** (vedi paragrafo 15 Menù "Programmatore orario - Profilo X").

4 Menù *“Cronotermostato”*

Nel menù ***Cronotermostato***, visibile se al parametro **“Funzione cronotermostato”** del menù **Generale** è impostato il valore **abilita**, sono presenti i parametri che permettono di definire il comportamento generale del dispositivo per quanto riguarda la funzione di cronotermostato.
La struttura base del menù è la seguente:

1.1.1 Cronotermostato/Programmatore KNX - bianco

Generale
Cronotermostato
Riscaldamento
Condizionamento
Setpoint temperature
Sensori di temperatura
Segnalazioni
Scenari
Display
Ingresso ausiliario
Uscita ausiliaria
Profilo cronotermostato-Riscaldamento
Profilo cronotermostato-Condizionamento
Programmatore orario - Profilo 1
Lunedì
Martedì
Mercoledì
Giovedì
Venerdì
Sabato
Domenica

Cronotermostato

Funzionamento cronotermostato	autonomo
Imposta tipo di funzionamento	con comando locale o da bus
Imposta parametri da remoto	disabilita
Controllo temperatura ambiente attraverso	logica di controllo interna
Logica di controllo Riscaldamento/Condizionamento	distinta (4 vie)
Algoritmo di controllo riscaldamento	due punti ON-OFF
Algoritmo di controllo condizionamento	due punti ON-OFF

OK | Annulla | Predefinito | Informazioni | Guida

Fig. 4.1

4.1 *Parametri*

➢ *4.1.1 Funzionamento cronotermostato*

Permette di definire la funzione del cronotermostato all’interno dell’impianto di termoregolazione KNX; i valori impostabili sono:

- **autonomo (valore di default)**
  Il dispositivo gestisce autonomamente l’impianto di termoregolazione (o parte di esso) senza l’ausilio di termostati ad esso connessi che controllino parti dell’impianto. Con questa configurazione si ha un unico centro di controllo temperatura per ambiente.

- master
  Il dispositivo gestisce, con l’ausilio di termostati, l’impianto di termoregolazione. Con questa configurazione il dispositivo non controlla l’intero impianto ma solo una sua parte, denominata zona, mentre nell’impianto sono presenti dei termostati ciascuno dei quali controllerà una zona di competenza; in questo caso, il cronotermostato oltre a controllare la temperatura dell’ambiente in cui si trova, comunica ai termostati ad esso associati le modalità HVAC o i setpoint da eseguire impostati dall’utente. Con questa configurazione, di tipo master-slave, è sufficiente modificare la modalità HVAC e il tipo di funzionamento sul dispositivo master, in questo caso il cronotermostato, per far sì che le impostazioni siano divulgate ai dispositivi slave (termostati) direttamente dal dispositivo master, che ne controlla il funzionamento. Con questa configurazione, il profilo orario associato al cronotermostato viene automaticamente trasferito anche ai dispositivi slave ad esso collegati.

Impostando questo valore, si rende visibile sia il menù **Controllo slave**, analizzato nel paragrafo 11 Menù “Controllo slave”, sia l’oggetto di comunicazione ***Abilitazione funzione master*** (Data Point Type: 1.003 DPT_Enable) che permette di modificare tramite telegramma bus la modalità di funzionamento del cronotermostato tra autonomo (valore 0) e master (valore 1).

La gestione del tipo di funzionamento termoregolazione (riscaldamento/condizionamento) del dispositivo può essere gestita manualmente oppure autonomamente dal dispositivo; il modo manuale è gestibile attraverso il menù di navigazione locale che permette di commutare tra un tipo e l’altro modificando il parametro dedicato. La modalità automatica si basa sul principio della zona d’interdizione, o “zona morta”, cioè l’intervallo di temperatura compreso tra i setpoint delle modalità HVAC del riscaldamento e del condizionamento (vedi figura sotto) che permette la commutazione automatica da un tipo di funzionamento all’altro.

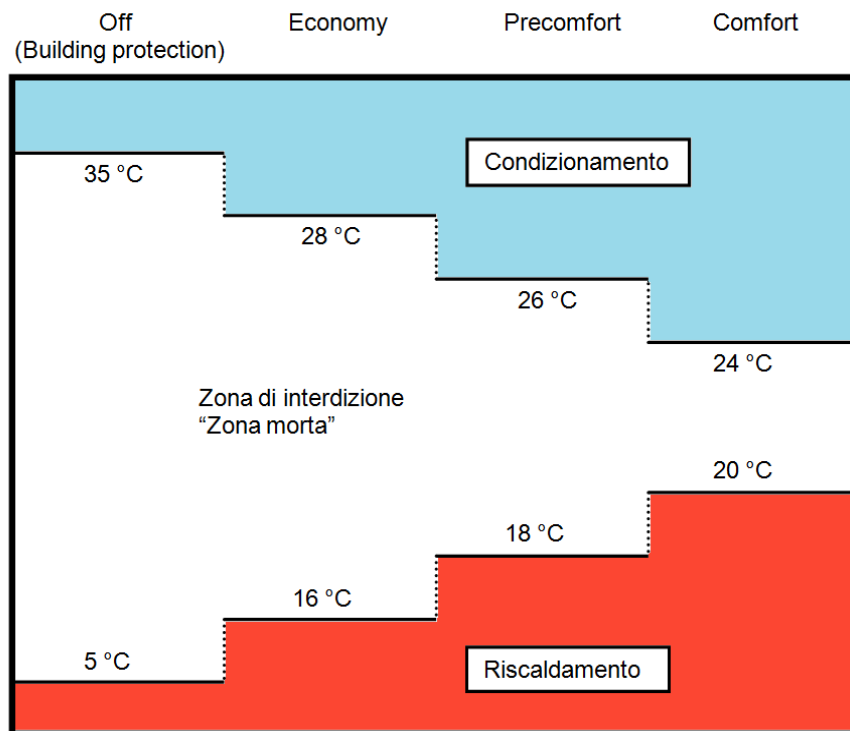



Fig. 4.2

La figura mostra che fintantoché la temperatura misurata è al di sotto del setpoint del Riscaldamento, il tipo di funzionamento è RISCALDAMENTO; allo stesso modo, se il valore misurato è superiore al setpoint del Condizionamento, allora il tipo di funzionamento è CONDIZIONAMENTO. Qualora il valore misurato si trovi all’interno della zona d’interdizione, il tipo di funzionamento rimane quello attivo in precedenza; il punto di commutazione del tipo di funzionamento RISCALDAMENTO →CONDIZIONAMENTO avviene in corrispondenza del setpoint della modalità HVAC relativa al condizionamento, allo stesso modo il passaggio CONDIZIONAMENTO →RISCALDAMENTO avviene in corrispondenza del setpoint riscaldamento. In ogni caso, sarà possibile forzare un tipo di funzionamento tramite menu locale o da comando bus.

➢ *4.1.2 Imposta tipo di funzionamento*

Permette di definire in che modo viene modificato il tipo di funzionamento; i parametri impostabili sono:

- **in modo automatico (zona d’interdizione “morta”)** **(valore di default)**
- solo attraverso menu locale

Indipendentemente dal funzionamento del cronotermostato (autonomo/master) impostato, il dispositivo può comunque ricevere da bus diversi comandi da unità remote; il parametro **“Imposta parametri da remoto”** rende visibili le diverse voci di configurazione per il controllo da remoto del cronotermostato.

I valori impostabili sono:

- **disabilita (valore di default)**
- abilita

Selezionando il valore **abilita**, si rendono visibili i parametri **“Formato dei comandi per impostazione modalità HVAC”**, **“Modifica setpoint modalità HVAC da bus”** e **“Imposta tipo di funzionamento da remoto”**.
Il parametro **“Formato dei comandi per impostazione modalità HVAC”** permette di definire il formato degli oggetti di comunicazione utilizzati per il controllo remoto della modalità HVAC del termostato; i valori impostabili sono:

- 1 bit
- **1 byte (valore di default)**
- entrambi

Selezionando **1 byte** o **entrambi**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Ingresso modalità HVAC*** (Data Point Type: 20.102 DPT_HVACMode) attraverso il quale è possibile modificare la modalità HVAC da bus attraverso un unico comando; selezionando **1 bit** o **entrambi**, si rendono visibili i parametri **“Ricezione attivazione modalità 1 bit con priorità > attuale”**, **“Ricezione attivazione modalità 1 bit con priorità < attuale”** e gli oggetti di comunicazione ***Ingresso modalità HVAC off***, ***Ingresso modalità HVAC economy***, ***Ingresso modalità HVAC precomfort***, ***Ingresso modalità HVAC comfort*** e ***Ingresso modalità HVAC auto*** (Data Point Type: 1.003 DPT_Enable) che permettono di attivare la modalità HVAC relativa.
Tra le diverse funzioni del dispositivo ed i diversi oggetti di comunicazione utilizzabili per l’impostazione della modalità HVAC da remoto esiste un vincolo di priorità, riassunto nella seguente tabella:

Priorità	Oggetto	Dimensione
Massima	Funzione contatto finestra ingresso aux	-
	Ingresso modalità HVAC off	1 bit
	Ingresso modalità HVAC economy	1 bit
	Ingresso modalità HVAC precomfort	1 bit
	Ingresso modalità HVAC comfort	1 bit
	Ingresso modalità HVAC auto	1 bit
	Funzione holiday/party	-
Minima	Ingresso modalità HVAC/Scenario/Comandi locali	1 byte/1 byte/-

Gli oggetti d’impostazione modalità a 1 bit hanno tutti priorità maggiore rispetto all’oggetto d’impostazione modalità da 1 byte e al comando locale; ciò è dovuto al fatto che, abilitando entrambe le possibilità d’impostazione modalità, gli oggetti a un bit possano essere utilizzati per fissare la modalità al verificarsi di eventi particolari.
Naturalmente anche tra gli oggetti d’impostazione modalità ad 1 bit esiste una priorità di esecuzione comando, soprattutto perché nel caso s’impostasse il solo formato a 1 bit per l’impostazione modalità di funzionamento nel caso più oggetti fossero abilitati, è necessario determinare quale di questi ha priorità maggiore per determinare la modalità di funzionamento attiva sul dispositivo; poiché più oggetti da 1 bit possono essere abilitati contemporaneamente, è possibile definire il comportamento del dispositivo qualora venga ricevuto un oggetto di comunicazione con priorità superiore rispetto a quello attualmente attivo in quell’istante attraverso il parametro **“Ricezione attivazione modalità 1 bit con priorità > attuale”**; allo stesso modo, è possibile definire il comportamento del dispositivo qualora venga ricevuto un oggetto di comunicazione con priorità inferiore rispetto a quello attualmente attivo in quell’istante attraverso il parametro **“Ricezione attivazione modalità 1 bit con priorità < attuale”**.
I valori impostabili al parametro **“Ricezione attivazione modalità 1 bit con priorità > attuale”** sono:

- **mantieni valore oggetti con priorità minore (valore di default)**
- disattiva oggetti con priorità minore

Selezionando il valore **mantieni valore oggetti con priorità minore**, alla ricezione di un comando di attivazione modalità HVAC 1 bit con priorità superiore a quello attualmente attivo, la modalità del nuovo oggetto viene impostata ma lo stato di attivazione degli oggetti con priorità

inferiore viene mantenuto; viceversa, impostando **disattiva oggetti con priorità minore**, alla ricezione di un comando di attivazione modalità HVAC 1 bit con priorità superiore a quello attualmente attivo, la modalità del nuovo oggetto viene impostata e lo stato di attivazione degli oggetti con priorità inferiore viene posto=0 (disattivo).

I valori impostabili al parametro **“Ricezione attivazione modalità 1 bit con priorità < attuale”** sono:

- **aggiorna il valore dell’oggetto** **(valore di default)**
- ignora il comando

Selezionando il valore **aggiorna il valore dell’oggetto**, alla ricezione di un comando di attivazione modalità HVAC 1 bit con priorità inferiore a quello attualmente attivo, la modalità del nuovo oggetto non viene impostata ma ne viene salvato lo stato di attivazione; viceversa, impostando **ignora il comando**, alla ricezione di un comando di attivazione modalità HVAC 1 bit con priorità inferiore a quello attualmente attivo, il nuovo comando viene ignorato (come se non fosse stato ricevuto).

Il parametro **“Tipo di funzionamento”** permette di abilitare un apposito oggetto di comunicazione per il controllo remoto del tipo di funzionamento (stessa priorità della modifica da locale); i valori impostabili sono:

- disabilita
- **abilita** **(valore di default)**

Selezionando il valore **abilita**, si rende visibile l’oggetto ***Ingresso tipo funzionamento*** (Data Point Type: 1.100 DPT_Heat/Cool) che permette la modifica del tipo di funzionamento da remoto e, se il tipo di funzionamento viene modificato automaticamente (zona morta), si rende visibile l’oggetto ***Abilita zona morta*** (Data Point Type: 1.003 DPT_Enable) che permette di abilitare o meno la zona morta. Quando la zona morta viene disabilitata da comando bus sull’oggetto ***Abilita zona morta***, il tipo di funzionamento attivo rimane quello impostato automaticamente e può essere modificato da menu locale e da comando bus sull’oggetto ***Ingresso tipo funzionamento***.

Il parametro **“Modifica setpoint modalità HVAC da bus”** permette di abilitare gli oggetti di comunicazione necessari all’impostazione dei setpoint di ogni modalità del dispositivo tramite telegramma bus; i valori impostabili sono:

- **disabilita** **(valore di default)**
- abilita oggetti (°C)
- abilita oggetti (°K)
- abilita oggetti (°F)

Selezionando un valore diverso da **disabilita**, si rendono visibili gli oggetti di comunicazione ***Ingresso setpoint antigelo riscaldamento***, ***Ingresso setpoint economy riscaldamento***, ***Ingresso setpoint precomfort riscaldamento***, ***Ingresso setpoint comfort riscaldamento***, ***Ingresso setpoint protezione alte temp. cond.***, ***Ingresso setpoint economy condizionamento***, ***Ingresso setpoint precomfort condizionamento*** e ***Ingresso setpoint comfort condizionamento*** (Data Point Type: 9.001 DPT_Value_Temp se °C, 9.002 DPT_Value_Tempd se °K e *9.027 DPT_Value_Temp_F* se °F) tramite i quali è possibile impostare da bus i setpoint di ogni modalità di funzionamento del dispositivo.

Indipendentemente dal fatto che la modifica dei setpoint delle modalità avvenga tramite menu locale o da comando remoto da bus, tra i vari setpoint appartenenti allo stesso tipo di funzionamento, esiste un limite d’impostazione valore determinato dalla relazione:

– $T_{antigelo} \leq T_{economy} \leq T_{precomfort} \leq T_{comfort}$ in riscaldamento (“T” indica il valore generico del setpoint della modalità)
– $T_{comfort} \leq T_{precomfort} \leq T_{economy} \leq T_{protezione\ alte\ temp.}$ in condizionamento (“T” indica il valore generico del setpoint della modalità)

Tale vincolo deve essere anche rispettato quando da bus viene ricevuto il valore di un setpoint al di fuori dell'intervallo definito dalla relazione sopra, approssimando di fatto il setpoint al valore limite consentito.

➢ *4.1.3 Controllo temperatura ambiente attraverso*

La funzione cronotermostato del dispositivo implementa una logica di controllo autonoma attraverso l'utilizzo di diversi algoritmi di controllo; qualora l'impianto in cui il dispositivo è installato fosse già dotato di un dispositivo con una logica di controllo propria, il cronotermostato può essere utilizzato come unità di visualizzazione ed impostazione parametrio di funzionamento, demandando il controllo delle valvole all'altro dispositivo. Il parametro **"Controllo temperatura ambiente attraverso"** permette di definire se il cronotermostato deve utilizzare o meno la propria logica di controllo delle valvole; i valori impostabili sono:

- **logica di controllo interna** **(valore di default)**
- unità di controllo esterna

Selezionando il valore **logica di controllo interna**, si rendono visibili il parametro **"Logica di controllo Riscaldamento/Condizionamento"** e i menu di configurazione **Riscaldamento** e **Condizionamento**.

Date le diverse tipologie di impianto di termoregolazione, è possibile dedicare un oggetto di controllo elettrovalvola comune all'impianto di riscaldamento e condizionamento oppure dedicarne uno per ciascuno dei due tipi di funzionamento. Il parametro **"Logica di controllo Riscaldamento/Condizionamento"** permette di definire se la logica di controllo dell'impianto e di conseguenza l'oggetto di comunicazione di controllo è comune tra riscaldamento o condizionamento oppure è distinta; i valori impostabili sono:

- comune
- **distinta** **(valore di default)**

Selezionando il valore **comune**, si rendono visibili i parametri **"Algoritmo di controllo Riscaldamento/Condizionamento"** e **"Notifica stato valvola Riscaldamento/Condizionamento"** mentre selezionando il valore **distinta** si rendono visibili i parametri **"Algoritmo di controllo Riscaldamento"** e **"Algoritmo di controllo Condizionamento"**.

Il parametro **"Algoritmo di controllo Riscaldamento"** permette di definire l'algoritmo di controllo utilizzato per l'impianto di riscaldamento; i valori impostabili sono:

- **due punti ON-OFF** **(valore di default)**
- due punti 0%-100%
- proporzionale integrale PWM
- proporzionale integrale continuo
- fancoil con controllo velocità ON-OFF
- fancoil con controllo velocità continuo

Selezionando il valore **due punti ON-OFF**, si rende visibile il parametro **"Differenziale di regolazione (decimi di °C)"** nel menu **Riscaldamento** e l'oggetto di comunicazione ***Commutazione valvola riscaldamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando.

Selezionando il valore **due punti 0%-100%**, si rende visibile il parametro **"Differenziale di regolazione (decimi di °C)"** nel menu **Riscaldamento** e l'oggetto di comunicazione ***Comando % valvola riscaldamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando.

Selezionando il valore **proporzionale integrale PWM**, si rendono visibili i parametri **"Seleziona impianto di riscaldamento"**, **"Banda proporzionale"**, **"Tempo di integrazione"** e **"Tempo di ciclo"** nel menu **Riscaldamento** e l'oggetto di comunicazione ***Commutazione valvola riscaldamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando.

Selezionando il valore **proporzionale integrale continuo**, si rendono visibili i parametri **"Seleziona impianto di riscaldamento"**, **"Banda proporzionale"**, **"Tempo di integrazione"** e **"Variazione % min. per invio comando continuo"** nel menu **Riscaldamento** e l'oggetto di comunicazione ***Comando % valvola riscaldamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando.
Selezionando il valore **fancoil con controllo velocità ON-OFF** o valore **fancoil con controllo velocità continuo**, si rendono visibili i parametri **"Gestione delle valvole del fancoil"**, **"Differenziale di regolazione valvola (decimi di °C)"**, **"Numero di velocità del fancoil"** e **"Notifica stato velocità fancoil"** nel menu **Riscaldamento**.

Il parametro **"Algoritmo di controllo Condizionamento"** Permette di definire l'algoritmo di controllo utilizzato per l'impianto di condizionamento; i valori impostabili sono:

- **due punti ON-OFF** **(valore di default)**
- due punti 0%-100%
- proporzionale integrale PWM
- proporzionale integrale continuo
- fancoil con controllo velocità ON-OFF
- fancoil con controllo velocità continuo

Selezionando il valore **due punti ON-OFF**, si rende visibile il parametro **"Differenziale di regolazione (decimi di °C)"** nel menu **Condizionamento** e l'oggetto di comunicazione ***Commutazione valvola condizionamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando.

Selezionando il valore **due punti 0%-100%**, si rende visibile il parametro **"Differenziale di regolazione (decimi di °C)"** nel menu **Condizionamento** e l'oggetto di comunicazione ***Comando % valvola condizionamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando.

Selezionando il valore **proporzionale integrale PWM**, si rendono visibili i parametri **"Seleziona impianto di condizionamento"**, **"Banda proporzionale"**, **"Tempo di integrazione"** e **"Tempo di ciclo"** nel menu **Condizionamento** e l'oggetto di comunicazione ***Commutazione valvola condizionamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando.

Selezionando il valore **proporzionale integrale continuo**, si rendono visibili i parametri **"Seleziona impianto di condizionamento"**, **"Banda proporzionale"**, **"Tempo di integrazione"** e **"Variazione % min. per invio comando continuo"** nel menu **Condizionamento** e l'oggetto di comunicazione ***Comando % valvola condizionamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando.

Selezionando il valore **fancoil con controllo velocità ON-OFF** o valore **fancoil con controllo velocità continuo**, si rendono visibili i parametri **"Gestione delle valvole del fancoil"**, **"Differenziale di regolazione valvola (decimi di °C)"**, **"Numero di velocità del fancoil"** e **"Notifica stato velocità fancoil"** nel menu **Condizionamento**.

Il parametro **"Algoritmo di controllo Riscaldamento/Condizionamento"** permette di definire l'algoritmo di controllo utilizzato sia per l'impianto di riscaldamento sia per l'impianto di condizionamento, dato che la logica di controllo è comune; i valori impostabili sono:

- **due punti ON-OFF** **(valore di default)**
- due punti 0%-100%
- proporzionale integrale PWM
- proporzionale integrale continuo
- fancoil con controllo velocità ON-OFF
- fancoil con controllo velocità continuo

Selezionando il valore **due punti ON-OFF**, nei menù **Riscaldamento** e **Condizionamento** si rendono visibili i parametri **"Differenziale di regolazione (decimi di °C)"** e l'oggetto di

comunicazione ***Commutazione valvola risc/cond*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando.

Selezionando il valore **due punti 0%-100%**, nei menù **Riscaldamento** e **Condizionamento** si rendono visibili i parametri **“Differenziale di regolazione (decimi di °C)”** e l’oggetto di comunicazione ***Comando % valvola risc/cond*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando.

Selezionando il valore **proporzionale PWM**, nei menù **Riscaldamento** e **Condizionamento** si rendono visibili i parametri **“Seleziona impianto di riscaldamento** (**condizionamento** nel menu **Condizionamento)”**, **“Banda proporzionale”**, **“Tempo di integrazione”** e **“Tempo di ciclo”** e l’oggetto di comunicazione ***Commutazione valvola risc/cond*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando.

Selezionando il valore **proporzionale integrale continuo**, si rendono visibili i parametri **“Seleziona impianto di riscaldamento** (**condizionamento** nel menu **Condizionamento)”**, **“Banda proporzionale”**, **“Tempo di integrazione”** e **“Variazione % min. per invio comando continuo”** nei menù **Riscaldamento** e **Condizionamento** e l’oggetto di comunicazione ***Comando % valvola risc/cond*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando.

Selezionando il valore **fancoil con controllo velocità ON-OFF** o valore **fancoil con controllo velocità continuo**, si rendono visibili i parametri **“Gestione delle valvole del fancoil”** e **“Differenziale di regolazione valvola (decimi di °C)”** e nei menù **Riscaldamento** e **Condizionamento** si rendono visibili i parametri **“Numero di velocità del fancoil”** e **“Notifica stato velocità fancoil”**.

Nel caso l’algoritmo di controllo fosse fancoil, il formato dei comandi dell’elettrovalvola del riscaldamento/condizionamento (impianto a 2 vie) è indipendente da quello di controllo della velocità del fancoil; il parametro **“Gestione delle valvole del fancoil”** permette di definire la logica di controllo dell’elettrovalvola quando l’algoritmo selezionato è fancoil. I valori impostabili sono:

- **due punti ON-OFF** **(valore di default)**
- due punti 0%-100%

selezionando il valore **due punti ON-OFF**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Commutazione valvola risc/cond*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando all’elettrovalvola; selezionando il valore **due punti 0%-100%**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Comando % valvola risc/cond*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando all’elettrovalvola.

Il parametro **“Differenziale di regolazione elettrovalvola risc/cond (decimi di °C)”** permette di impostare il valore del differenziale di regolazione del controllo a due punti della elettrovalvola del funzionamento fancoil; il valore è lo stesso sia per l’impianto di riscaldamento sia per l’impianto di condizionamento. I valori impostabili sono:

- da 1 a 20 con passo 1, **2 (valore di default)**

Il parametro **“Notifica stato valvola Riscaldamento/Condizionamento”** permette di abilitare il dispositivo alla ricezione delle notifiche dall’attuatore che comanda l’elettrovalvola del riscaldamento/condizionamento; in questo modo, il dispositivo è in grado di ricevere il telegramma di avvenuta commutazione dell’elettrovalvola e di ripetere il comando qualora la commutazione non fosse avvenuta. I valori impostabili sono:

- disabilita
- **abilita** **(valore di default)**

Selezionando il valore **disabilita**, si rende visibile il parametro **“Periodo di ripetizione comandi con notifica disabilitata”**; selezionando il valore **abilita**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Notifica stato valvola risc/cond*** (Data Point Type: 1.001

DPT_Switch) se l'algoritmo di controllo della valvola è **due punti ON-OFF** o **proporzionale integrale PWM**, oppure ***Notifica % valvola risc/cond*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) se l'algoritmo di controllo della valvola è **due punti 0%-100%** o **proporzionale integrale continuo**. Al ripristino tensione bus, il dispositivo invia il comando di lettura stato (read request) tramite l'oggetto ***Notifica stato valvola risc/cond*** o ***Notifica % valvola risc/cond*** per potersi aggiornare sullo stato dell'elettrovalvola di riscaldamento/condizionamento.

Con la notifica abilitata, dopo che il dispositivo invia il comando di commutazione all'elettrovalvola attende per un minuto del suo orologio che l'attuatore invii la notifica dell'avvenuta commutazione; se così non fosse, esso provvede ogni minuto ad inviare nuovamente il comando all'elettrovalvola fintantoché non viene ricevuta la notifica della corretta commutazione. Può capitare che, durante il normale funzionamento della termoregolazione, lo stato dell'attuatore possa essere modificato da un ente esterno al cronotermostato che ne forza lo stato, modificandolo. Il dispositivo in questo caso ripete il comando di commutazione valvola per riallineare lo stato dell'attuatore con quello determinato dalla logica di controllo del cronotermostato, innescando il processo di attesa conferma e ripetizione comando fino a conferma ricevuta.

Con le notifiche di stato dell'elettrovalvola disabilitate, può essere utile ripetere ciclicamente il comando all'attuatore che gestisce l'elettrovalvola in modo che qualora venisse perduto il primo telegramma di comando, uno dei successivi viene prima o poi ricevuto. Il parametro **"Periodo di ripetizione comandi con notifica disabilitata"** permette di definire l'intervallo dell'invio ciclico; i valori impostabili sono:

- nessuna ripetizione
- 1 minuto
- 2 minuti
- 3 minuti
- 4 minuti
- **5 minuti** **(valore di default)**

Se l'algoritmo di controllo selezionato per Riscaldamento, Condizionamento o Riscaldamento/Condizionamento è **fancoil con controllo velocità ON-OFF** o **fancoil con controllo velocità continuo**, è possibile modificare la velocità del fancoil direttamente da comandi bus. Il parametro **"Modifica velocità fancoil da bus"** permette di abilitare la modifica da bus della velocità del fancoil; i valori impostabili sono:

- **disabilita** **(valore di default)**
- abilita

Selezionando il valore **abilita**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso modalità fancoil*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) che permette di ricevere i comandi di selezione modalità fancoil; alla ricezione del valore "1", la velocità viene definita autonomamente dal dispositivo (modalità fancoil AUTO) secondo le diverse isteresi definite nella sezione Algoritmi di controllo. Alla ricezione del valore "0", la modalità fancoil passa a MANUALE velocità 1; una volta che la modalità è in MANUALE, ad ogni ricezione del valore "0" viene selezionata la velocità successiva.
Quando la modalità fancoil è MANUALE, per attivare la velocità selezionata è sufficiente soddisfare l'isteresi del primo differenziale di regolazione indipendentemente dalla velocità selezionata.
In qualsiasi stato si trovi, il valore "1" riporta la modalità in AUTO.
Al ripristino di tensione bus, la modalità del fancoil è quella attiva prima della caduta di tensione.
Se avviene una modifica al tipo di funzionamento attivo, se il nuovo tipo di funzionamento è ancora fancoil la velocità del fancoil (automatica o manuale V1/V2/V3) rimane quella impostata in precedenza altrimenti viene reimpostata la modalità AUTOMATICA.

Se l'algoritmo di controllo selezionato per Riscaldamento, Condizionamento o Riscaldamento/Condizionamento è **fancoil con controllo velocità ON-OFF** o **fancoil con controllo velocità continuo**, è possibile segnalare la modalità di controllo della velocità del

fancoil. Il parametro **“Segnalazione modalità fancoil (automatica/manuale)”** permette di abilitare l’oggetto di comunicazione ***Segnalazione modalità fancoil*** attraverso il quale il dispositivo segnala tramite telegramma bus la modalità di controllo della velocità del fancoil (manuale/automatica); i valori impostabili sono:

- **disabilita (valore di default)**
- abilita

Selezionando il valore **abilita**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Segnalazione modalità fancoil*** utilizzato per trasmettere la segnalazione. Quando la modalità di controllo velocità fancoil passa da MANUALE a AUTOMATICA il dispositivo invia sul bus un telegramma con valore logico “1”; quando la modalità di controllo velocità fancoil passa da AUTOMATICA a MANUALE il dispositivo invia sul bus uno “0”.

4.2 Algoritmi di controllo

Di seguito un approfondimento degli algoritmi di controllo disponibili, indipendentemente dal fatto che la logica di controllo sia comune o distinta tra i due tipi di funzionamento (riscaldamento/condizionamento):

- ***due punti ON - OFF***

L’algoritmo utilizzato per il controllo dell’impianto di termoregolazione è quello classico che viene denominato controllo a due punti. Questo tipo di controllo prevede l’accensione e lo spegnimento dell’impianto di termoregolazione seguendo un ciclo di isteresi, ossia non esiste un’unica soglia che discrimina l’accensione e lo spegnimento dell’impianto ma ne vengono identificate due.

Quando la temperatura misurata è inferiore al valore “setpoint-ΔT_R“ (dove ΔT_R identifica il valore del differenziale di regolazione del riscaldamento) il dispositivo attiva l’impianto di riscaldamento inviando il relativo comando bus all’attuatore che lo gestisce; quando la temperatura misurata raggiunge il valore del setpoint impostato, il dispositivo disattiva l’impianto di riscaldamento inviando il relativo comando bus all’attuatore che lo gestisce.
Da questo schema è chiaro che vi sono due soglie di decisione per l’attivazione e la disattivazione dell’impianto di riscaldamento, la prima è costituita dal valore “setpoint-ΔT_R“ sotto la quale il dispositivo attiva l’impianto, la seconda è costituito dal valore del setpoint impostato superato il quale il dispositivo spegne l’impianto.

Quando la temperatura misurata è superiore al valore “setpoint+ΔTc“ (dove ΔTc identifica il valore del differenziale di regolazione del condizionamento) il dispositivo attiva l’impianto di condizionamento inviando il relativo comando bus all’attuatore che lo gestisce; quando la temperatura misurata raggiunge il valore del setpoint impostato, il dispositivo disattiva l’impianto di condizionamento inviando il relativo comando bus all’attuatore che lo gestisce.
Da questo schema è chiaro che vi sono due soglie di decisione per l’attivazione e la disattivazione dell’impianto di condizionamento, la prima è costituita dal valore del setpoint impostato sotto il quale il dispositivo spegne l’impianto, la seconda è costituito dal valore “setpoint+ΔTc“ superato il quale il dispositivo attiva l’impianto.
Per evitare continue commutazioni delle elettrovalvole, dopo una transizione OFF-ON-OFF il successivo comando di ON può essere inviato solo dopo che sono trascorsi almeno 2 minuti.

- ***due punti 0% - 100%***

L’algoritmo utilizzato per il controllo dell’impianto di termoregolazione è quello classico che viene denominato controllo a due punti. Questo tipo di controllo prevede l’accensione e lo spegnimento dell’impianto di termoregolazione seguendo un ciclo di isteresi, ossia non esiste un’unica soglia che discrimina l’accensione e lo spegnimento dell’impianto ma ne vengono identificate due.

Temperatura ambiente
Setpoint
Setpoint-ΔT_R
Valvola riscaldamento
100%
0%

Quando la temperatura misurata è inferiore al valore “setpoint-ΔT_R“ (dove ΔT_R identifica il valore del differenziale di regolazione del riscaldamento) il dispositivo attiva l’impianto di riscaldamento inviando il relativo comando percentuale bus all’attuatore che lo gestisce; quando la temperatura misurata raggiunge il valore del setpoint impostato, il dispositivo disattiva l’impianto di riscaldamento inviando il relativo comando percentuale bus all’attuatore che lo gestisce.
Da questo schema è chiaro che vi sono due soglie di decisione per l’attivazione e la disattivazione dell’impianto di riscaldamento, la prima è costituita dal valore “setpoint-ΔT_R“ sotto la quale il dispositivo attiva l’impianto, la seconda è costituito dal valore del setpoint impostato superato il quale il dispositivo spegne l’impianto.
Per evitare continue commutazioni delle elettrovalvole, dopo una transizione 0%-100%-0% il successivo comando di 100% può essere inviato solo dopo che sono trascorsi almeno 2 minuti.

Temperatura ambiente
Setpoint+ΔTc
Setpoint
Valvola condizionamento
ON
OFF

Quando la temperatura misurata è superiore al valore “setpoint+ΔTc“ (dove ΔTc identifica il valore del differenziale di regolazione del condizionamento) il dispositivo attiva l’impianto di condizionamento inviando il relativo comando bus all’attuatore che lo gestisce; quando la temperatura misurata raggiunge il valore del setpoint impostato, il dispositivo disattiva l’impianto di condizionamento inviando il relativo comando bus all’attuatore che lo gestisce.
Da questo schema è chiaro che vi sono due soglie di decisione per l’attivazione e la disattivazione dell’impianto di condizionamento, la prima è costituita dal valore del setpoint impostato sotto il quale il dispositivo spegne l’impianto, la seconda è costituito dal valore “setpoint+ΔTc“ superato il quale il dispositivo attiva l’impianto.

- ***proporzionale integrale PWM***

L'algoritmo utilizzato per il controllo dell'impianto di termoregolazione è quello che permette di abbattere i tempi dovuti all'inerzia termica introdotti dal controllo a due punti, denominato controllo PWM. Questo tipo di controllo prevede la modulazione del duty-cycle dell'impulso, rappresentato dal tempo di attivazione dell'impianto di termoregolazione, in base alla differenza che esiste tra il setpoint impostato e la temperatura rilevata. Due componenti concorrono al calcolo della funzione di uscita: la componente proporzionale e la componente integrale.

$$\mathrm{u}(t) = K_p e(t) + K_i \int_0^t e(\tau)\, d\tau$$

Componente proporzionale

Nella componente proporzionale, la funzione di uscita è proporzionale all'errore (differenza tra setpoint e temperatura misurata).

$$P_{\text{out}} = K_p\, e(t)$$

Definita la banda proporzionale, all'interno della banda il duty-cycle varia tra 0% e 100%; al di fuori della banda, il duty-cycle sarà massimo o minimo a seconda del limite di riferimento.

La larghezza della banda proporzionale determina l'entità della risposta all'errore. Se la banda è troppo "stretta", il sistema oscilla con l'essere più reattivo;se la banda è toppo "larga", il sistema di controllo è lento. La situazione ideale è quando la banda proporzionale è il più stretto possibile senza causare oscillazioni.

Il diagramma sotto mostra l'effetto di restringimento della banda proporzionale fino al punto di oscillazione della funzione in uscita. Una banda proporzionale "larga" risulta nel controllo in linea retta, ma con un errore iniziale tra il setpoint e la temperatura reale apprezzabile. Man mano la banda si restringe, la temperatura si avvicina al valore di riferimento (setpoint) fino a quando diventa instabile ed inizia ad oscillare nel suo intorno.

Componente integrale

Il contributo del termine integrale è proporzionale all’errore (differenza tra setpoint e temperatura misurata) ed alla durata dello stesso. L'integrale è la somma dell'errore istantaneo per ogni istante di tempo e fornisce l'offset accumulato che avrebbe dovuto essere corretto in precedenza. L'errore accumulato viene poi aggiunto all'uscita del regolatore.

$$I_{\mathrm{out}} = K_i \int_0^t e(\tau)\, d\tau$$

Il termine integrale accelera la dinamica del processo verso il setpoint ed elimina i residui dello stato stazionario di errore che si verifica con un controllore proporzionale puro.
Il tempo di integrazione è il parametro che determina l’azione della componente integrale. Più lungo è il tempo di integrazione, più lentamente l'uscita viene modificata con conseguente risposta lenta del sistema. Se il tempo è troppo piccolo, si verificherà il fenomeno del superamento del valore di soglia (overshoot) e l’oscillazione della funzione nell’intorno del setpoint.

Funzione di uscita
100%
80%
70%
30%
10%
0%
ON
Valvola riscaldamento
OFF
5
10
15
20
t [min]

Il dispositivo mantiene acceso l’impianto di riscaldamento per una percentuale di tempo di ciclo che dipende dalla funzione di uscita del controllo proporzionale integrale; il dispositivo regola con continuità l’impianto di riscaldamento modulando i tempi di accensione e spegnimento dell’impianto con duty-cycle (riportato a destra lungo l’asse delle ordinate) che dipende dal valore della funzione di uscita calcolato ad ogni intervallo di tempo pari al tempo di ciclo. Il tempo di ciclo viene re-inizializzato ad ogni modifica del setpoint di riferimento.
Con questo tipo di algoritmo, non vi è più un ciclo di isteresi sull’dispositivo riscaldante e di conseguenza, i tempi di inerzia (tempi di riscaldamento e raffreddamento dell’impianto) introdotti dal controllo a due punti vengono eliminati. In questo modo si ottiene un risparmio energetico dovuto al fatto che l’impianto non resta acceso inutilmente e, una volta raggiunta la temperatura desiderata, esso continua a dare piccoli apporti di calore per compensare le dispersioni di calore ambientali.

Funzione di uscita
100%
80%
70%
30%
10%
0%
ON
Valvola condizionamento
OFF
5
10
15
20
t [min]

Come è possibile verificare dalla figura, il dispositivo mantiene acceso l’impianto di condizionamento per una percentuale di tempo di ciclo che dipende dalla funzione di uscita del controllo proporzionale integrale; il dispositivo regola con continuità l’impianto di condizionamento modulando i tempi di accensione e spegnimento dell’impianto con duty-cycle (riportato a destra lungo l’asse delle ordinate) che dipende dal valore della funzione di uscita calcolato ad ogni intervallo di tempo pari al tempo di ciclo. Il tempo di ciclo viene re-inizializzato ad ogni modifica del setpoint di riferimento.
Con questo tipo di algoritmo, non vi è più un ciclo di isteresi sull’dispositivo rinfrescante e di conseguenza, i tempi di inerzia (tempi di raffreddamento e riscaldamento dell’impianto) introdotti dal controllo a due punti vengono eliminati. In questo modo si ottiene un risparmio energetico dovuto al fatto che l’impianto non resta acceso inutilmente e, una volta raggiunta la temperatura desiderata, esso continua a dare piccoli apporti di aria fredda per compensare gli apporti di calore ambientali.

- ***proporzionale integrale continuo***

L’algoritmo utilizzato per il controllo dell’impianto di termoregolazione è quello che permette di abbattere i tempi dovuti all’inezia termica introdotti dal controllo a due punti, denominato controllo continuo. Questo tipo di controllo prevede il controllo continuo della differenza tra la temperatura misurata e il setpoint impostato e di conseguenza l’invio di comandi di modulazione della potenza dell’impianto di termoregolazione. Due componenti concorrono al calcolo della funzione di uscita: la componente proporzionale e la componente integrale.

$$\mathrm{u}(t) = K_p e(t) + K_i \int_0^t e(\tau)\, d\tau$$

Componente proporzionale

Nella componente proporzionale, la funzione di uscita è proporzionale all’errore (differenza tra setpoint e temperatura misurata).

$$P_{\mathrm{out}} = K_p\, e(t)$$

Definita la banda proporzionale, all’interno della banda l’uscita varia tra 0% e 100%; al di fuori della banda, l’uscita sarà alla massima potenza o alla minima potenza a seconda del limite di riferimento.
La larghezza della banda proporzionale determina l’entità della risposta all’errore. Se la banda è troppo “stretta”, il sistema oscilla con l'essere più reattivo;se la banda è toppo “larga”, il sistema di controllo è lento.
La situazione ideale è quando la banda proporzionale è il più stretto possibile senza causare oscillazioni.
Il diagramma sotto mostra l'effetto di restringimento della banda proporzionale fino al punto di oscillazione della funzione in uscita. Una banda proporzionale “larga” risulta nel controllo in linea retta, ma con un errore iniziale tra il setpoint e la temperatura reale apprezzabile. Man mano la banda si restringe, la temperatura si avvicina al valore di riferimento (setpoint) fino a quando diventa instabile ed inizia ad oscillare nel suo intorno.

Componente integrale

Il contributo del termine integrale è proporzionale all’errore (differenza tra setpoint e temperatura misurata) ed alla durata dello stesso. L'integrale è la somma dell'errore istantaneo per ogni istante di tempo e fornisce l'offset accumulato che avrebbe dovuto essere corretto in precedenza. L'errore accumulato viene poi aggiunto all'uscita del regolatore.

$$I_{\text{out}} = K_i \int_0^t e(\tau)\, d\tau$$

Il termine integrale accelera la dinamica del processo verso il setpoint ed elimina i residui dello stato stazionario di errore che si verifica con un controllore proporzionale puro.
Il tempo di integrazione è il parametro che determina l’azione della componente integrale. Più lungo è il tempo di integrazione, più lentamente l'uscita viene modificata con conseguente risposta lenta del sistema. Se il tempo è troppo piccolo, si verificherà il fenomeno del superamento del valore di soglia (overshoot) e l’oscillazione della funzione nell’intorno del setpoint.

Funzione di uscita
0%
20%
40%
60%
80%
100%
Valvola riscaldamento
100%
80%
60%
40%
20%
0%

Come è possibile verificare dalla figura, il dispositivo invia i comandi all’attuatore che gestisce l’impianto di riscaldamento in base alla funzione di uscita del controllo proporzionale integrale; lungo l’asse delle ordinate, l’intervallo 0% - 100% della funzione di uscita del controllo proporzionale integrale viene diviso in diversi livelli con distanza pari al valore definito dal parametro **“Variazione % min. per invio comando continuo”** (nella figura il valore assunto è **20%**) ed il dispositivo regola con continuità l’impianto di riscaldamento inviando valori percentuali di attivazione all’elettrovalvola (riportati lungo l’asse delle ordinate) che dipendono dall’intersezione del valore della funzione di uscita calcolato con un determinato livello. In questo modo, non si corre il rischio di saturare il bus KNX con continui telegrammi.
Con questo tipo di algoritmo, non vi è più un ciclo di isteresi sull’dispositivo riscaldante e di conseguenza, i tempi di inerzia (tempi di riscaldamento e raffreddamento dell’impianto) introdotti dal controllo a due punti vengono eliminati. In questo modo si ottiene un risparmio energetico dovuto al fatto che l’impianto non resta acceso inutilmente e, una volta raggiunta la temperatura desiderata, esso continua a dare piccoli apporti di calore per compensare le dispersioni di calore ambientali.

Funzione di uscita
100%
80%
60%
40%
20%
0%
Valvola condizionamento
100%
80%
60%
40%
20%
0%

Come è possibile verificare dalla figura, il dispositivo invia i comandi all’attuatore che gestisce l’impianto di condizionamento in base alla funzione di uscita del controllo proporzionale integrale; lungo l’asse delle ordinate, l’intervallo 0% - 100% della funzione di uscita del controllo proporzionale integrale viene diviso in diversi livelli con distanza pari al valore definito dal parametro **“Variazione % min. per invio comando continuo”** (nella figura il valore assunto è **20%**) ed il dispositivo regola con continuità l’impianto di condizionamento inviando valori percentuali di attivazione all’elettrovalvola (riportati lungo l’asse delle ordinate) che dipendono dall’intersezione del valore della funzione di uscita calcolato con un determinato livello. In questo modo, non si corre il rischio di saturare il bus KNX con continui telegrammi.

Con questo tipo di algoritmo, non vi è più un ciclo di isteresi sull'dispositivo affrescante e di conseguenza, i tempi di inerzia (tempi di raffreddamento e riscaldamento dell'impianto) introdotti dal controllo a due punti vengono eliminati. In questo modo si ottiene un risparmio energetico dovuto al fatto che l'impianto non resta acceso inutilmente e, una volta raggiunta la temperatura desiderata, esso continua a dare piccoli apporti di aria fredda per compensare gli apporti di calore ambientali.

- ***fancoil con controllo velocità ON-OFF***

Il tipo di controllo che viene applicato qualora venisse abilitato il controllo del fancoil, è simile a quello del controllo a due punti analizzato nei capitoli precedenti, ossia quello di attivare/disattivare le velocità del fancoil in base alla differenza tra setpoint impostato e temperatura misurata.
La differenza sostanziale con l'algoritmo a 2 punti è quella che, in questo caso, non esiste un solo stadio sul quale si esegue il ciclo di isteresi fissando le soglie di accensione e spegnimento della velocità ma ne possono esistere tre (dipende dal numero di velocità del fancoil); ciò significa sostanzialmente che ad ogni stadio corrisponde una velocità e quando la differenza tra la temperatura misurata e il setpoint impostato determina l'attivazione di una determinata velocità, significa che prima di attivare la nuova velocità le altre due devono essere assolutamente disattivate.

La figura si riferisce al controllo delle velocità del fancoil con tre stadi di funzionamento per quanto riguarda il riscaldamento. Osservando il grafico, si nota come per ogni stadio esista un ciclo di isteresi, nonché ad ogni velocità sono associate due soglie che ne determinano l'attivazione e la disattivazione. Le soglie vengono determinate dai valori impostati ai vari differenziali di regolazione, e si possono così riassumere:

- Velocità V1 (1° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è minore del valore "setpoint-ΔT_{valv}-$\Delta T_{1\ risc}$" e disattivata quando il valore della temperatura raggiunge il valore "setpoint-ΔT_{valv}" (oppure il valore "setpoint" se $\Delta T_{1\ risc}$=0). La prima velocità viene disattivata anche quando deve essere attivata una velocità superiore
- Velocità V2 (2° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è minore del valore "setpoint-ΔT_{valv}-$\Delta T_{1\ risc}$-$\Delta T_{2\ risc}$" e disattivata quando il valore della temperatura raggiunge il valore "setpoint-ΔT_{valv}-$\Delta T_{1\ risc}$". La seconda velocità viene disattivata anche quando deve essere attivata la velocità V3
- Velocità V3 (3° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è minore del valore "setpoint-ΔT_{valv}-$\Delta T_{1\ risc}$-$\Delta T_{2\ risc}$-$\Delta T_{3\ risc}$" e disattivata quando il valore della temperatura raggiunge il valore "setpoint-ΔT_{valv}-$\Delta T_{1\ risc}$-$\Delta T_{2\ risc}$"

Per quanto riguarda l'elettrovalvola del riscaldamento, si può notare che una volta che la temperatura misurata è inferiore al valore "setpoint-ΔT_{valv}", il cronotermostato invia il comando di attivazione all'elettrovalvola che gestisce l'impianto del riscaldamento; l'elettrovalvola viene invece disattivata quando la temperatura misurata raggiunge il valore del setpoint impostato. In questo modo, è possibile sfruttare il riscaldamento del fancoil anche per irraggiamento, senza che nessuna velocità sia attiva.

La figura si riferisce al controllo delle velocità del fancoil con tre stadi di funzionamento per quanto riguarda il condizionamento. Osservando il grafico, si nota come per ogni stadio esista un ciclo di isteresi, nonché ad ogni velocità sono associate due soglie che ne determinano l'attivazione e la disattivazione. Le soglie vengono determinate dai valori impostati ai vari differenziali di regolazione, e si possono così riassumere:

- o Velocità V1 (1° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è maggiore del valore "setpoint+ΔT_{valv}+ΔT_{1cond}" e disattivata quando il valore della temperatura raggiunge il valore "setpoint+ΔT_{valv}" (oppure il valore "setpoint" se $\Delta T_{1\ cond}$=0). La prima velocità viene disattivata anche quando deve essere attivata una velocità superiore
- o Velocità V2 (2° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è maggiore del valore "setpoint+ΔT_{valv}+ΔT_{1cond}+ΔT_{2cond}" e disattivata quando il valore della temperatura raggiunge il valore "setpoint+ΔT_{valv}+$\Delta T_{1\ cond}$". La seconda velocità viene disattivata anche quando deve essere attivata la velocità V3
- o Velocità V3 (3° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è maggiore del valore "setpoint+ΔT_{valv}+ΔT_{1cond}+ΔT_{2cond}+ΔT_{3cond}" e disattivata quando il valore della temperatura raggiunge il valore "setpoint+ΔT_{valv}+ΔT_{1cond}+ΔT_{2cond}"

Per quanto riguarda l'elettrovalvola del condizionamento, si può notare che una volta che la temperatura misurata è superiore al valore "setpoint+ΔT_{valv}", il cronotermostato invia il comando di attivazione all'elettrovalvola che gestisce l'impianto del condizionamento; l'elettrovalvola viene invece disattivata quando la temperatura misurata raggiunge il valore del setpoint impostato. In questo modo, è possibile sfruttare il condizionamento del fancoil anche per irraggiamento, senza che nessuna velocità sia attiva.

Per evitare continue commutazioni, il termostato può attendere fino a 2 minuti prima di inviare il comando di attivazione all'attuatore che controlla l'impianto di termoregolazione o ai canali dell'attuatore che comandano le velocità del fan coil.

Entrambe le figure fanno riferimento al controllo a tre stadi del fancoil, in quanto le spiegazioni in questo caso sono esaustive e, per i casi a due o mono stadio, il funzionamento è il medesimo, con l'unica differenza che non tutte le velocità verranno controllate.

- ***fancoil con controllo velocità continuo***

La differenza sostanziale con l'algoritmo **fancoil con controllo velocità continuo** è quella che, in questo caso, non esistono oggetti di comunicazione indipendenti per la gestione delle velocità ma l'oggetto è unico, ciò che cambia è il valore (1 byte) inviato tramite; ciò implica che prima di attivare una velocità non devono essere disattivate le altre.

La figura si riferisce al controllo delle velocità del fancoil con tre stadi di funzionamento per quanto riguarda il riscaldamento. Osservando il grafico, si nota come per ogni stadio esista un ciclo di isteresi, nonché ad ogni velocità sono associate due soglie che ne determinano l'invio del valore associato. Le soglie vengono determinate dai valori impostati ai vari differenziali di regolazione, e si possono così riassumere:

- Velocità V1 (1° stadio): la velocità viene attivat a quando il valore della temperatura è minore del valore "setpoint-ΔT_{valv}-$\Delta T_{1\ risc}$" e disattivata (invio valore "ventola spenta") quando il valore della temperatura raggiunge il valore "setpoint-ΔT_{valv}" (oppure il valore "setpoint" se $\Delta T_{1\ risc}$=0). La prima velocità viene disattivata anche quando deve essere attivata una velocità superiore
- Velocità V2 (2° stadio): la velocità viene attivat a quando il valore della temperatura è minore del valore "setpoint-ΔT_{valv}-$\Delta T_{1\ risc}$-$\Delta T_{2\ risc}$" e disattivata (invio valore V1) quando il valore della temperatura raggiunge il valore "setpoint-ΔT_{valv}-$\Delta T_{1\ risc}$". La seconda velocità viene disattivata anche quando deve essere attivata la velocità V3
- Velocità V3 (3° stadio): la velocità viene attivat a quando il valore della temperatura è minore del valore "setpoint-ΔT_{valv}-$\Delta T_{1\ risc}$-$\Delta T_{2\ risc}$-$\Delta T_{3\ risc}$" e disattivata (invio valore V2) quando il valore della temperatura raggiunge il valore "setpoint-ΔT_{valv}-$\Delta T_{1\ risc}$-$\Delta T_{2\ risc}$"

Per quanto riguarda l'elettrovalvola del riscaldamento, si può notare che una volta che la temperatura misurata è inferiore al valore "setpoint-ΔT_{valv}", il cronotermostato invia il comando di attivazione all'elettrovalvola che gestisce l'impianto del riscaldamento; l'elettrovalvola viene invece disattivata quando la temperatura misurata raggiunge il valore del setpoint impostato. In questo modo, è possibile sfruttare il riscaldamento del fancoil anche per irraggiamento, senza che nessuna velocità sia attiva.

La figura si riferisce al controllo delle velocità del fancoil con tre stadi di funzionamento per quanto riguarda il condizionamento. Osservando il grafico, si nota come per ogni stadio esista un ciclo di isteresi, nonché ad ogni velocità sono associate due soglie che ne determinano l'invio del valore associato. Le soglie vengono determinate dai valori impostati ai vari differenziali di regolazione, e si possono così riassumere:

- Velocità V1 (1° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è maggiore del valore "setpoint+ΔT_{valv}+ΔT_{1cond}" e disattivata (invio valore "ventola spenta") quando il valore della temperatura raggiunge il valore "setpoint+ΔT_{valv}" (oppure il valore "setpoint" se $\Delta T_{1\ cond}$=0). La prima velocità viene disattivata anche quando deve essere attivata una velocità superiore
- Velocità V2 (2° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è maggiore del valore "setpoint+ΔT_{valv}+ΔT_{1cond}+ΔT_{2cond}" e disattivata (invio valore V1) quando il valore della temperatura raggiunge il valore "setpoint+ΔT_{valv}+$\Delta T_{1\ cond}$". La seconda velocità viene disattivata anche quando deve essere attivata la velocità V3
- Velocità V3 (3° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è maggiore del valore "setpoint+ΔT_{valv}+ΔT_{1cond}+ΔT_{2cond}+ΔT_{3cond}" e disattivata (invio valore V2) quando il valore della temperatura raggiunge il valore "setpoint+ΔT_{valv}+ΔT_{1cond}+ΔT_{2cond}"

Per quanto riguarda l'elettrovalvola del condizionamento, si può notare che una volta che la temperatura misurata è superiore al valore "setpoint+ΔT_{valv}", il cronotermostato invia il comando di attivazione all'elettrovalvola che gestisce l'impianto del condizionamento; l'elettrovalvola viene invece disattivata quando la temperatura misurata raggiunge il valore del setpoint impostato. In questo modo, è possibile sfruttare il condizionamento del fancoil anche per irraggiamento, senza che nessuna velocità sia attiva.

Per evitare continue commutazioni, il termostato può attendere fino a 2 minuti prima di inviare il comando di attivazione all'attuatore che controlla l'impianto di termoregolazione o ai canali dell'attuatore che comandano le velocità del fan coil.

Entrambe le figure fanno riferimento al controllo a tre stadi del fancoil, in quanto le spiegazioni in questo caso sono esaustive e, per i casi a due o mono stadio, il funzionamento è il medesimo, con l'unica differenza che non tutte le velocità verranno controllate.

5 Menù *“Riscaldamento”*

Nel menù **Riscaldamento**, visibile se il valore del parametro **“Controllo temperatura ambiente attraverso”** del menu **Cronotermostato** è impostato il valore **logica di controllo interna**, sono presenti i parametri caratteristici degli algoritmi di controllo dei carichi per l’impianto di riscaldamento.
La struttura del menu è la seguente:

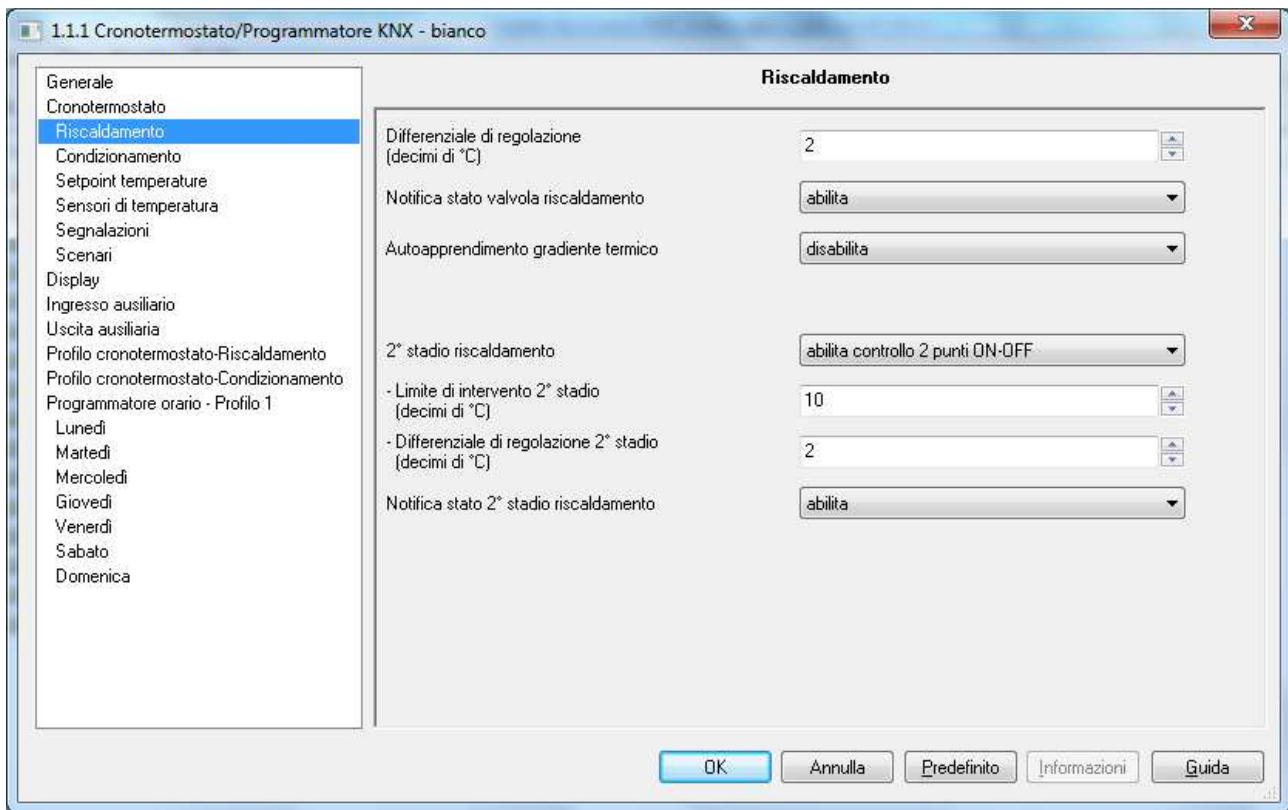



Fig. 5.1

5.1 Parametri

➢ *5.1.1 Differenziale di regolazione (decimi di °C)*

Permette di impostare il valore del differenziale di regolazione dell’algoritmo di controllo a **due punti ON-OFF** o a **due punti 0%-100%** del riscaldamento, già citato nella sezione Algoritmi di controllo, che sottratto al valore del setpoint impostato determina il valore della soglia sotto la quale viene attivato l’impianto di riscaldamento nel controllo a due punti. I valori impostabili sono:

- da 1 a 20 con passo 1, **2 (valore di default)**

➢ *5.1.2 Seleziona impianto di riscaldamento*

Il parametro **“Seleziona impianto di riscaldamento”** permette di dimensionare automaticamente i parametri di funzionamento (Banda proporzionale e Tempo di integrazione) dell’algoritmo proporzionale integrale a seconda dell’impianto di riscaldamento selezionato. I valori impostabili sono:

- riscaldamento ad acqua calda
- **riscaldamento a pavimento (valore di default)**
- ventilconvettore
- riscaldamento elettrico
- personalizzato

Selezionando il valore **riscaldamento ad acqua calda**, i parametri **“Banda proporzionale”** e **“Tempo di integrazione (minuti)”** saranno visibili ma non modificabili e visualizzeranno i valori **5.0 °C** e **150**.

Selezionando il valore **riscaldamento a pavimento**, i parametri **“Banda proporzionale”** e **“Tempo di integrazione (minuti)”** saranno visibili ma non modificabili e visualizzeranno i valori **5.0 °C** e **240**.
Selezionando il valore **ventilconvettore**, i parametri **“Banda proporzionale”** e **“Tempo di integrazione (minuti)”** saranno visibili ma non modificabili e visualizzeranno i valori **4.0 °C** e **90**.

Selezionando il valore **riscaldamento elettrico**, i parametri **“Banda proporzionale”** e **“Tempo di integrazione (minuti)”** saranno visibili ma non modificabili e visualizzeranno i valori **4.0 °C** e **100**.

Selezionando il valore **personalizzato**, i parametri **“Banda proporzionale”** e **“Tempo di integrazione (minuti)”** saranno sia visibili sia modificabili.
Non è necessario salvare in memoria il parametro **“Seleziona impianto di riscaldamento”**.

Il parametro **“Banda proporzionale”** permette di impostare la larghezza della banda proporzionale PWM dell’algoritmo di controllo **proporzionale integrale PWM** o **proporzionale integrale continuo** del riscaldamento, già citato nella sezione Algoritmi di controllo, che sottratto al valore del setpoint impostato determina il limite inferiore della banda proporzionale utilizzata per il controllo proporzionale integrale. I valori impostabili sono:

- 1.0 °C
- 1.5 °C
- **2.0 °C** **(valore di default)**
- 2.5 °C
- 3.0 °C
- 3.5 °C
- 4.0 °C
- 4.5 °C
- 5.0 °C
- 5.5 °C
- 6.0 °C
- 6.5 °C
- 7.0 °C
- 7.5 °C
- 8.0 °C
- 8.5 °C
- 9.0 °C
- 9.5 °C
- 10.0°C

Il parametro **“Tempo di integrazione”** permette di impostare il contributo dell’azione integrale nel controllo proporzionale integrale (Vedi sezione Algoritmi di controllo). I valori impostabili sono:

- da 1 minuto a 250 minuti con passo 1 più il valore “no integrale” (255), **60 (valore di default)**

Selezionando il valore **no integrale**, la componente integrale è nulla e si ottiene l’effetto di un controllo proporzionale puro.

Il parametro **“Tempo di ciclo”** permette di impostare il valore del periodo entro il quale il dispositivo effettua la modulazione PWM, modificando il duty-cycle. I valori impostabili sono:

- 5 minuti
- 10 minuti
- 15 minuti
- **20 minuti** **(valore di default)**
- 30 minuti
- 40 minuti
- 50 minuti
- 60 minuti

Il parametro **“Variazione % min. per invio comando continuo”** permette di impostare il valore di variazione minima del valore percentuale di comando (rispetto all’ultimo comando inviato) per generare l’invio del comando stesso. I valori impostabili sono:

- 1%
- 2%
- 3%
- 4%
- **5%** **(valore di default)**
- 10%
- 20%

Intrinsecamente, questo valore determina anche il numero di sottobande proporzionali entro le quali il dispositivo determina il valore della potenza da inviare all’impianto (vedi sezione Algoritmi di controllo); non esiste un numero fisso di sottobande proporzionali, ma esso dipende dal valore impostato a questa voce.

Nel caso l’algoritmo di controllo fosse fancoil, il formato dei comandi dell’elettrovalvola del riscaldamento (impianto a 4 vie) è indipendente da quello di controllo della velocità del fancoil; il parametro **“Gestione delle valvole del fancoil”** permette di definire la logica di controllo dell’elettrovalvola quando l’algoritmo selezionato è fancoil. I valori impostabili sono:

- **due punti ON-OFF** **(valore di default)**
- due punti 0%-100%

Selezionando il valore **due punti ON-OFF**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Commutazione valvola riscaldamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando; selezionando il valore **due punti 0%-100%**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Comando % valvola riscaldamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando.

Il parametro **“Differenziale di regolazione valvola (decimi di °C)”** permette di impostare il valore del differenziale di regolazione del controllo a due punti della elettrovalvola del funzionamento fancoil, già citato nella sezione Algoritmi di controllo. I valori impostabili sono:

- da 1 a 20 con passo 1, **2 (valore di default)**

Il parametro **“Numero di velocità del fancoil”** permette di impostare il numero di stadi per il controllo della velocità del fancoil, in base al tipo di fancoil utilizzato; i valori impostabili sono:

- 1

impostando questo valore, il numero di stadi per il controllo delle velocità del fancoil è 1; con questa impostazione, si rendono visibili i parametri **“Differenziale di regolazione velocità 1 (decimi di °C)”** e **“Tempo di inerzia velocità 1 (secondi)”**.
In questo caso, in base al valore impostato alla voce **“Algoritmo di controllo Riscaldamento”** del menu **Cronotermostato** si abilitano i seguenti oggetti di comunicazione:

- se il valore impostato alla suddetta voce è **fancoil con controllo velocità ON-OFF**, viene abilitato l’oggetto di comunicazione ***Commutazione fan V1 riscaldamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) per il controllo della prima ed unica velocità del fancoil.
- se il valore impostato alla suddetta voce è **fancoil con controllo velocità continuo**, viene abilitato l’oggetto di comunicazione ***Comando % velocità fancoil riscaldamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) per il controllo della velocità del fancoil. In questo caso i comandi inviati sono valori percentuali della velocità del fancoil, che si possono cosi riassumere:

Velocità fancoil	***Valore percentuale inviato***
ventola spenta	0%
prima velocità (V1)	100%

- 2

Impostando questo valore, il numero di stadi per il controllo delle velocità del fancoil è 2; con questa impostazione, si rendono visibili i parametri **“Differenziale di regolazione velocità 1 (decimi di °C)”**, **“Differenziale di regolazione velocità 2 (decimi di °C)”**, **“Tempo di inerzia velocità 1 (secondi)”** e **“Tempo di inerzia velocità 2 (secondi)”**.
In questo caso, in base al valore impostato alla voce **“Algoritmo di controllo Riscaldamento”** del menu **Cronotermostato** si abilitano i seguenti oggetti di comunicazione:

- se il valore impostato alla suddetta voce è **fancoil con controllo velocità ON-OFF**, vengono abilitati gli oggetti di comunicazione ***Commutazione fan V1 riscaldamento*** e ***Commutazione fan V2 riscaldamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) per il controllo rispettivamente della prima e della seconda velocità del fancoil.
- se il valore impostato alla suddetta voce è **fancoil con controllo velocità continuo**, viene abilitato l’oggetto di comunicazione ***Comando % velocità fancoil riscaldamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) per il controllo della velocità del fancoil. In questo caso i comandi inviati sono valori percentuali della velocità del fancoil, che si possono cosi riassumere:

Velocità fancoil	***Valore percentuale inviato***
ventola spenta	0%
prima velocità (V1)	50%
seconda velocità (V2)	100%

- **3 (valore di default)**

Impostando questo valore, il numero di stadi per il controllo delle velocità del fancoil è 3; con questa impostazione, si rendono visibili i parametri **“Differenziale di regolazione velocità 1 (decimi di °C)”**, **“Differenziale di regolazione velocità 2 (decimi di °C)”**, **“Differenziale di regolazione velocità 3 (decimi di °C)”**, **“Tempo di inerzia velocità 1 (secondi)”**, **“Tempo di inerzia velocità 2 (secondi)”** e **“Tempo di inerzia velocità 3 (secondi)”**.
In questo caso, in base al valore impostato alla voce **“Algoritmo di controllo Riscaldamento”** del menu **Cronotermostato** si abilitano i seguenti oggetti di comunicazione:

- se il valore impostato alla suddetta voce è **fancoil con controllo velocità ON-OFF**, vengono abilitati gli oggetti di comunicazione ***Commutazione fan V1 riscaldamento***, ***Commutazione fan V2 riscaldamento*** e ***Commutazione fan V3 riscaldamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) per il controllo rispettivamente della prima, della seconda e della terza velocità del fancoil.
- se il valore impostato alla suddetta voce è **fancoil con controllo velocità continuo**, viene abilitato l’oggetto di comunicazione ***Comando % velocità fancoil riscaldamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) per il controllo della velocità del fancoil. In questo caso i comandi inviati sono valori percentuali della velocità del fancoil, che si possono cosi riassumere:

Velocità fancoil	***Valore percentuale inviato***
ventola spenta	0%
prima velocità (V1)	33%
seconda velocità (V2)	67%
terza velocità (V3)	100%

Il parametro **“Differenziale di regolazione velocità 1 (decimi di °C)”** permette di impostare il valore del differenziale di regolazione della prima velocità dell’algoritmo di controllo **fancoil con controllo velocità ON-OFF** o **fancoil con controllo velocità continuo** del riscaldamento, già citato nella sezione Algoritmi di controllo; questo valore, sottratto al valore “setpoint-ΔT_{valv}” determina il valore della soglia sotto la quale viene attivata la velocità 1 del fancoil. I valori impostabili sono:

- da 0 a 20 con passo 1, **2 (valore di default)**

Impostando il valore **0**, si ottiene la condizione “$\Delta T_{1\ risc}=\Delta T_{valv}$” per cui il valore di soglia dell’attivazione della velocità 1 è “setpoint-ΔT_{valv}” ed il valore di disattivazione è “setpoint”.

Il parametro **“Differenziale di regolazione velocità 2 (decimi di °C)”** permette di impostare il valore del differenziale di regolazione della seconda velocità dell’algoritmo di controllo **fancoil con controllo velocità ON-OFF** o **fancoil con controllo velocità continuo** del riscaldamento, già citato nella sezione Algoritmi di controllo; questo valore, sottratto al valore “setpoint-ΔT_{valv}-$\Delta T_{1\ risc}$” determina il valore della soglia sotto la quale viene attivata la velocità 2 del fancoil. I valori impostabili sono:

- da 1 a 20 con passo 1, **2 (valore di default)**

Il parametro **“Differenziale di regolazione velocità 3 (decimi di °C)”** permette di impostare il valore del differenziale di regolazione della terza velocità dell’algoritmo di controllo **fancoil con controllo velocità ON-OFF** o **fancoil con controllo velocità continuo** del riscaldamento, già citato nella sezione Algoritmi di controllo; questo valore, sottratto al valore “setpoint-ΔT_{valv}-$\Delta T_{1\ risc}$-$\Delta T_{2\ risc}$” determina il valore della soglia sotto la quale viene attivata la velocità 3 del fancoil. I valori impostabili sono:

- da 1 a 20 con passo 1, **2 (valore di default)**

Quando, secondo l’algoritmo “fancoil con controllo velocità” il dispositivo deve attivare una qualsiasi velocità e la velocità 1 è attiva, è possibile inserire un ritardo tra l’istante in cui viene ricevuta la notifica di disattivazione della velocità 1 (o l’istante di invio comando disattivazione velocità 1 se le notifiche delle velocità fancoil sono disabilitate) e l’istante in cui viene inviato il comando di attivazione della nuova velocità; il parametro **“Tempo di inerzia velocità 1 (secondi)”** permette di definire l’entità del ritardo tra disattivazione velocità 1 ed attivazione nuova velocità. I valori impostabili sono:

- da **0 (valore di default)** a 10 con passo 1

Quando, secondo l’algoritmo “fancoil con controllo velocità” il dispositivo deve attivare una qualsiasi velocità e la velocità 2 è attiva, è possibile inserire un ritardo tra l’istante in cui viene ricevuta la notifica di disattivazione della velocità 2 (o l’istante di invio comando disattivazione velocità 2 se le notifiche delle velocità fancoil sono disabilitate) e l’istante in cui viene inviato il comando di attivazione della nuova velocità; il parametro **“Tempo di inerzia velocità 2 (secondi)”** permette di definire l’entità del ritardo tra disattivazione velocità 1 ed attivazione nuova velocità. I valori impostabili sono:

- da **0 (valore di default)** a 10 con passo 1

Quando, secondo l’algoritmo “fancoil con controllo velocità” il dispositivo deve attivare una qualsiasi velocità e la velocità 3 è attiva, è possibile inserire un ritardo tra l’istante in cui viene ricevuta la notifica di disattivazione della velocità 3 (o l’istante di invio comando disattivazione velocità 3 se le notifiche delle velocità fancoil sono disabilitate) e l’istante in cui viene inviato il comando di attivazione della nuova velocità; il parametro **“Tempo di inerzia velocità 3 (secondi)”** permette di definire l’entità del ritardo tra disattivazione velocità 3 ed attivazione nuova velocità. I valori impostabili sono:

- da **0 (valore di default)** a 10 con passo 1

Definire i tempi di inerzia è utile a preservare l’integrità del fancoil poiché il fatto di togliere alimentazione al motore (disattivazione attuatore) di una velocità del fancoil non garantisce che all’interno dell’avvolgimento non circoli ancora corrente e l’istantanea alimentazione di un altro avvolgimento potrebbe danneggiare il fancoil (alimentazione contemporanea di più avvolgimenti).

Il parametro **“Notifica stato valvola riscaldamento”** permette di abilitare il dispositivo alla ricezione delle notifiche dall’attuatore che comanda l’elettrovalvola del riscaldamento; in questo modo, il dispositivo è in grado di ricevere il telegramma di avvenuta commutazione dell’elettrovalvola e di ripetere il comando qualora la commutazione non fosse avvenuta. I valori impostabili sono:

- disabilita
- **abilita (valore di default)**

Selezionando il valore **disabilita**, si rende visibile il parametro **"Periodo di ripetizione comandi con notifica disabilitata"**; selezionando il valore **abilita**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Notifica stato valvola riscaldamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) se l'algoritmo di controllo della valvola è **due punti ON-OFF** o **proporzionale integrale PWM**, oppure ***Notifica % valvola riscaldamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) se l'algoritmo di controllo della valvola è **due punti 0%-100%** o **proporzionale integrale continuo**. Al ripristino tensione bus, il dispositivo invia il comando di lettura stato (read request) tramite l'oggetto ***Notifica stato valvola riscaldamento*** o ***Notifica % valvola riscaldamento*** per potersi aggiornare sullo stato dell'elettrovalvola di riscaldamento.

Con la notifica abilitata, dopo che il dispositivo invia il comando di commutazione all'elettrovalvola attende per un minuto del suo orologio che l'attuatore invii la notifica dell'avvenuta commutazione; se così non fosse, esso provvede ogni minuto ad inviare nuovamente il comando all'elettrovalvola fintantoché non viene ricevuta la notifica della corretta commutazione. Può capitare che, durante il normale funzionamento della termoregolazione, lo stato dell'attuatore possa essere modificato da un ente esterno al cronotermostato che ne forza lo stato, modificandolo. Il dispositivo in questo caso ripete il comando di commutazione valvola per riallineare lo stato dell'attuatore con quello determinato dalla logica di controllo del cronotermostato, innescando il processo di attesa conferma e ripetizione comando fino a conferma ricevuta. Allo stesso modo, se l'algoritmo di controllo sta lavorando in riscaldamento e viene ricevuta la notifica di attivazione della valvola del condizionamento, l'algoritmo viene immediatamente sospeso mentre viene inviato il comando di disattivazione elettrovalvola condizionamento (innescando il processo di attesa conferma e ripetizione comando fino a conferma ricevuta) fino a quando l'anomalia non viene risolta.
Nel caso particolare in cui l'algoritmo di controllo sia proporzionale integrale continuo, la notifica ricevuta può differire dal comando inviato di circa ± 1.8% (3 unità su 255); in questo modo, se per motivi di approssimazione l'attuatore che controlla la valvola invia un valore che differisce leggermente dal valore richiesto dal cronotermostato, il funzionamento viene garantito e non viene innescato il processo di invio periodico del comando.

Con le notifiche di stato dell'elettrovalvola del riscaldamento disabilitate, può essere utile ripetere ciclicamente il comando all'attuatore che gestisce l'elettrovalvola in modo che qualora venisse perduto il primo telegramma di comando, uno dei successivi viene prima o poi ricevuto. Il parametro **"Periodo di ripetizione comandi con notifica disabilitata"** permette di definire l'intervallo di tempo dell'invio ciclico; i valori impostabili sono:

- nessuna ripetizione
- 1 minuto
- 2 minuti
- 3 minuti
- 4 minuti
- **5 minuti** **(valore di default)**

Nel caso in cui l'algoritmo di controllo fosse fancoil, ancora più importante della notifica della valvola è la possibilità di ricevere notifiche sullo stato di attivazione delle velocità del fancoil. Abilitando le notifiche, il dispositivo è sempre a conoscenza dello stato delle velocità che comanda; infatti, se entro un minuto dall'invio del comando all'attuatore che gestisce una determinata velocità quest'ultimo non invia il riscontro dell'effettiva esecuzione del comando al cronotermostato, esso si preoccupa di inviare nuovamente il comando ogni minuto fino a quando non riceve il corretto riscontro da parte dell'attuatore. Dato che non sempre vi sono nell'impianto attuatori dedicati a fancoil con uscite interbloccate meccanicamente, è necessario implementare a livello firmware la funzione di interblocco logico che permette di attivare una velocità del fancoil diversa da quella attiva solo se è stato ricevuta la corretta notifica da quest'ultima che è stata disattivata (fermo restando che le notifiche delle velocità siano abilitate); fintantoché il cronotermostato non riceve la notifica della disattivazione della velocità attiva esso non invia il comando di attivazione della nuova velocità, per evitare che più avvolgimenti del fancoil vengano alimentati contemporaneamente, provocando la rottura del fancoil stesso. Il parametro **"Notifica stato velocità fancoil"** permette di abilitare il dispositivo alla ricezione delle notifiche dall'attuatore che comanda le velocità del fancoil. I valori impostabili sono:

- disabilita
- **abilita** **(valore di default)**

Selezionando il valore **disabilita**, si rende visibile il parametro **"Periodo di ripetizione comandi velocità fancoil"**; selezionando il valore **abilita**, si rendono visibili i seguenti oggetti di comunicazione:

- se l'algoritmo di controllo è **fancoil con controllo velocità ON-OFF**, gli oggetti di comunicazione ***Notifica stato fan V1 riscaldamento***, ***Notifica stato fan V2 riscaldamento*** e ***Notifica stato fan V3 riscaldamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) secondo il numero di velocità del fancoil.

se l'algoritmo di controllo della valvola è **fancoil con controllo velocità continuo**, l'oggetto di comunicazione ***Notifica controllo continuo fancoil riscaldamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) indipendentemente dal numero di velocità del fancoil. La notifica ricevuta tramite l'oggetto citato può differire dal comando inviato di circa ± 1.8% (3 unità su 255); in questo modo, se per motivi di approssimazione l'attuatore che controlla la velocità del fancoil invia un valore che differisce leggermente dal valore richiesto dal cronotermostato, il funzionamento viene garantito e non viene innescato il processo di invio periodico del comando.

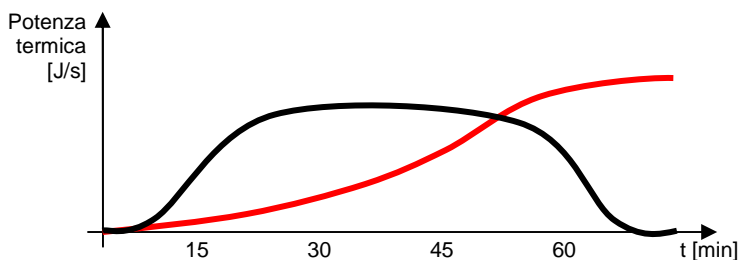
Al ripristino tensione bus, il dispositivo invia il comando di lettura stato (read request) tramite gli oggetti ***Notifica stato fan V1 riscaldamento***, ***Notifica stato fan V2 riscaldamento***, ***Notifica stato fan V3 riscaldamento*** o ***Notifica % valvola riscaldamento*** per potersi aggiornare sullo stato di attivazione delle velocità del fancoil.
Se le notifiche del fancoil sono disabilitate, per ogni comando di attivazione di una velocità devono essere inviati i comandi di disattivazione delle velocità non attive; allo stesso modo, ad ogni comando di disattivazione velocità verranno inviati anche i comandi di disattivazione delle altre.

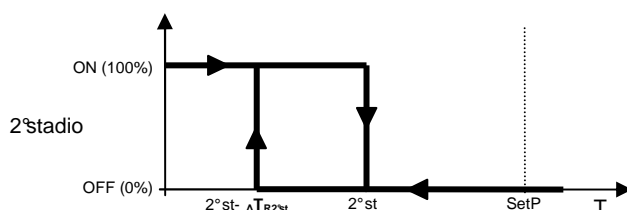
Il parametro **"Periodo di ripetizione comandi velocità fancoil"** permette di definire l'intervallo di tempo dell'invio ciclico alle velocità del fancoil; i valori impostabili sono:

- nessuna ripetizione
- 1 minuto
- 2 minuti
- 3 minuti
- 4 minuti
- **5 minuti** **(valore di default)**

Nel caso particolare in cui il controllo fosse **fancoil con controllo velocità ON-OFF**, allora i comandi vengono ripetuti su tutti gli oggetti di comunicazione delle velocità.

Alcuni sistemi di riscaldamento (per esempio il riscaldamento a pavimento) hanno un'inerzia molto accentuata, richiedendo parecchio tempo per allineare la temperatura ambiente con il setpoint desiderato; per poter ridurre tale inerzia, vi è l'abitudine di installare un altro sistema riscaldante con inerzia minore che possa aiutare il sistema principale a riscaldare l'ambiente quando la differenza tra setpoint e temperatura misurata è rilevante. Tale sistema, che definiamo 2°stadio, contribuisce nella fase iniziale a riscaldare l'ambiente per poi terminare la propria azione quando la differenza tra setpoint e temperatura può essere gestito in modo abbastanza rapido.

Potenza termica [J/s]
15 30 45 60 t [min]

L'algoritmo di controllo del secondo stadio può essere solamente a due punti, a scelta tra ON-OFF o 0%-100%, e le soglie di intervento del secondo stadio sono le seguenti:

ON (100%)
2°stadio
OFF (0%)
2°st- $\Delta T_{R2°st}$ 2°st SetP T

Quando la temperatura misurata è inferiore al valore "2° st- $\Delta T_{R2°st}$" (dove $\Delta T_{R2°st}$ identifica il valore del differenziale di regolazione del 2° stadio riscaldamento) il dispositivo attiva il 2° stadio di riscaldamento

inviando il relativo comando bus all'attuatore che lo gestisce; quando la temperatura misurata raggiunge il valore "2° st" (definito da Setpoint-Limite di intervento 2° stadio), il dispositivo disattiva il 2° stadio di riscaldamento inviando il relativo comando bus all'attuatore che lo gestisce.
Da questo schema è chiaro che vi sono due soglie di decisione per l'attivazione e la disattivazione del 2° stadio di riscaldamento, la prima è costituita dal valore "2° st- $\Delta T_{R2°st}$" sotto la quale il dispositivo attiva l'impianto, la seconda è costituita dal valore "2° st" superato il quale il dispositivo spegne l'impianto.

➢ *5.1.3 2°stadio riscaldamento*

Permette di abilitare e definire l'algoritmo di controllo del secondo stadio di riscaldamento; i valori impostabili sono:

- **disabilitato** **(valore di default)**
- abilita controllo due punti ON-OFF
- abilita controllo due punti 0%-100%

Selezionando un qualsiasi valore diverso da **disabilitato**, si rendono visibili i parametri **"Limite di intervento 2° stadio (decimi di °C)"** , **"Differenziale di regolazione 2° stadio (decimi di °C)"** e **"Notifica stato 2° stadio riscaldamento"** . Selezionando **abilita controllo due punti ON-OFF** si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Commutazione 2° stadio riscaldamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando; selezionando **abilita controllo due punti 0%-100%**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Comando % 2° stadio riscaldamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando.

Il parametro **"Limite di intervento 2° stadio (decimi di °C)"** permette di definire la soglia di intervento del 2° stadio di riscaldamento. Il valore impostato a questo parametro, sottratto al setpoint attualmente in utilizzo, determina il limite superiore del funzionamento del 2° stadio (**2° St** nel grafico sopra) oltre al quale quest'ultimo viene disattivato; i valori impostabili sono:

- da **10 (valore di default)** a 100 con passo 1

Il parametro **"Differenziale di regolazione 2° stadio (decimi di °C)"** permette di impostare il valore del differenziale di regolazione dell'algoritmo di controllo del 2° stadio riscaldamento che, sottratto al valore "setpoint-limite di intervento" determina il valore della soglia (**2° st-** $\Delta T_{R2°st}$ nel grafico sopra) sotto la quale viene attivato l'impianto del 2° riscaldamento nel controllo a due punti. I valori impostabili sono:

- da 1 a 20 con passo 1, 2 (valore di default)

Come per l'algoritmo base del riscaldamento, il parametro **"Notifica stato 2° stadio riscaldamento"** permette di abilitare il dispositivo alla ricezione delle notifiche dall'attuatore che comanda il 2° stadio del riscaldamento; in questo modo, il dispositivo è in grado di ricevere il telegramma di avvenuta commutazione dall'attuatore e di ripetere il comando qualora la commutazione non fosse avvenuta. I valori impostabili sono:

- disabilita
- **abilita** **(valore di default)**

Selezionando il valore **disabilita**, si rende visibile il parametro **"Periodo di ripetizione comandi 2° stadio senza feedback"**; selezionando il valore **abilita**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Notifica stato 2° stadio riscaldamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) se l'algoritmo di controllo 2° stadio è **due punti ON-OFF**, oppure ***Notifica % valvola 2° stadio riscaldamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) se l'algoritmo di controllo è **due punti 0%-100%**. Al ripristino tensione bus, il dispositivo invia il comando di lettura stato (read request) tramite l'oggetto ***Notifica stato 2° stadio riscaldamento*** o ***Notifica % valvola 2° stadio riscaldamento*** per potersi aggiornare sullo stato del secondo stadio di riscaldamento.

Con la notifica abilitata, dopo che il dispositivo invia il comando di commutazione, attende per un minuto del suo orologio che l'attuatore invii la notifica dell'avvenuta commutazione; se così non fosse, esso provvede ogni minuto ad inviare nuovamente il comando fintantoché non viene ricevuta la notifica della corretta commutazione. Può capitare che, durante il normale funzionamento della termoregolazione, lo stato dell'attuatore che gestisce il 2° stadio possa essere modificato da un ente esterno al cronotermostato che ne forza lo stato, modificandolo. Il dispositivo in questo caso ripete il comando di commutazione per riallineare

lo stato dell'attuatore con quello determinato dalla logica di controllo, innescando il processo di attesa conferma e ripetizione comando fino a conferma ricevuta.

Con le notifiche di stato del 2° stadio del riscaldamento disabilitate, può essere utile ripetere ciclicamente il comando all'attuatore in modo che qualora venisse perduto il primo telegramma di comando, uno dei successivi viene prima o poi ricevuto. Il parametro **"Periodo di ripetizione comandi 2° stadio senza feedback"** permette di definire l'intervallo di tempo dell'invio ciclico; i valori impostabili sono:

- nessuna ripetizione
- 1 minuto
- 2 minuti
- 3 minuti
- 4 minuti
- **5 minuti** **(valore di default)**

Qualora il tipo di controllo di base del riscaldamento fosse a due punti, il dispositivo può apprendere il gradiente termico dell'ambiente per poter anticipare l'attivazione dell'impianto stesso durante il cambio di modalità/setpoint dettato dal profilo orario; ciò consente di raggiungere e mantenere il setpoint della modalità attivata dal profilo fin dall'istante di attivazione della modalità stessa.
Il dispositivo, solo ed esclusivamente quando si trova in modalità HVAC AUTO e tipo di funzionamento RISCALDAMENTO, applica l'algoritmo di controllo due punti e apprende il gradiente termico del locale; in questo modo, è in grado di anticipare l'attivazione dell'impianto di riscaldamento per portare a regime la temperatura prima dell'istante in cui avviene il cambio di modalità di termoregolazione impostato nel profilo orario giornaliero del dispositivo. La fase di apprendimento avviene ogni giorno, ad ogni variazione di modalità che preveda un aumento del setpoint impostato nel profilo orario. Il parametro **"Autoapprendimento gradiente termico"** permette di abilitare tale funzione; i valori impostabili sono:

- **disabilita** **(valore di default)**
- abilita

6 Menù *"Condizionamento"*

Nel menù **Condizionamento**, visibile se il valore del parametro **"Controllo temperatura ambiente attraverso"** del menu **Cronotermostato** è impostato il valore **logica di controllo interna**, sono presenti i parametri caratteristici degli algoritmi di controllo dei carichi per l'impianto di condizionamento.
La struttura del menu è la seguente:

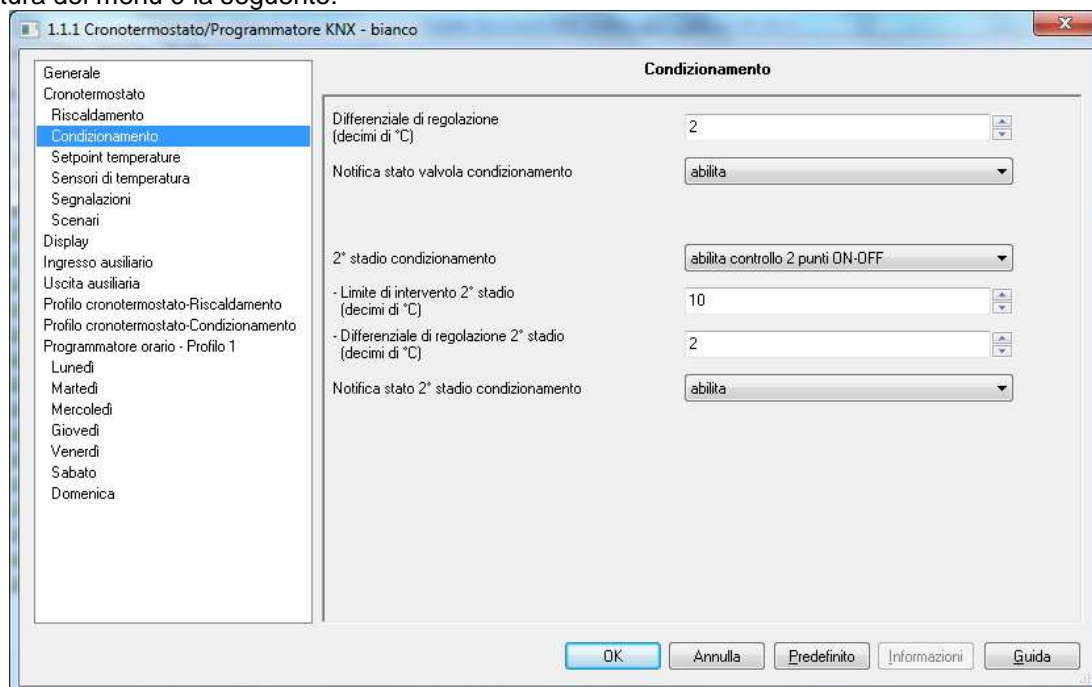



Fig. 6.1

6.1 Parametri

➢ 6.1.1 Differenziale di regolazione (decimi di °C)

Permette di impostare il valore del differenziale di regolazione dell'algoritmo di controllo a **due punti ON-OFF** o a **due punti 0%-100%** del riscaldamento, già citato nella sezione Algoritmi di controllo, che sottratto al valore del setpoint impostato determina il valore della soglia sotto la quale viene attivato l'impianto di riscaldamento nel controllo a due punti. I valori impostabili sono:

- da 1 a 20 con passo 1, **2 (valore di default)**

➢ 6.1.2 Seleziona impianto di condizionamento

Permette di dimensionare automaticamente i parametri di funzionamento (Banda proporzionale e Tempo di integrazione) dell'algoritmo proporzionale integrale a seconda dell'impianto di condizionamento selezionato. I valori impostabili sono:

- **raffrescamento a soffitto (valore di default)**
- ventilconvettore
- personalizzato

Selezionando il valore **raffrescamento a soffitto**, i parametri **"Banda proporzionale"** e **"Tempo di integrazione (minuti)"** saranno visibili ma non modificabili e visualizzeranno i valori **5.0 °C** e **240**.

Selezionando il valore **ventilconvettore**, i parametri **"Banda proporzionale"** e **"Tempo di integrazione (minuti)"** saranno visibili ma non modificabili e visualizzeranno i valori **4.0 °C** e **90**.

Selezionando il valore **personalizzato**, i parametri **"Banda proporzionale"** e **"Tempo di integrazione (minuti)"** saranno sia visibili sia modificabili.
Non è necessario salvare in memoria il parametr **"Seleziona impianto di condizionamento"**.

Il parametro **"Banda proporzionale"** permette di impostare la larghezza della banda proporzionale PWM dell'algoritmo di controllo **proporzionale integrale PWM** o **proporzionale integrale continuo** del condizionamento, già citato nella sezione Algoritmi di controllo, che sommato al valore del setpoint impostato determina il limite superiore della banda proporzionale utilizzata per il controllo proporzionale integrale. I valori impostabili sono:

- 1.0 °C
- 1.5 °C
- **2.0 °C** **(valore di default)**
- 2.5 °C
- 3.0 °C
- 3.5 °C
- 4.0 °C
- 4.5 °C
- 5.0 °C
- 5.5 °C
- 6.0 °C
- 6.5 °C
- 7.0 °C
- 7.5 °C
- 8.0 °C
- 8.5 °C
- 9.0 °C
- 9.5 °C
- 10.0°C

Il parametro **"Tempo di integrazione (minuti)"** permette di impostare il contributo dell'azione integrale nel controllo proporzionale integrale (Vedi sezione Algoritmi di controllo). I valori impostabili sono:

- da 1 minuto a 250 minuti con passo 1 più il valore “no integrale” (255), **60 (valore di default)**

Selezionando il valore **no integrale**, la componente integrale è nulla e si ottiene l’effetto di un controllo proporzionale puro.

Il parametro **“Tempo di ciclo”** permette di impostare il valore del periodo entro il quale il dispositivo effettua la modulazione PWM, modificando il duty-cycle. I valori impostabili sono:

- 5 minuti
- 10 minuti
- 15 minuti
- **20 minuti (valore di default)**
- 30 minuti
- 40 minuti
- 50 minuti
- 60 minuti

Il parametro **“Variazione % min. per invio comando continuo”** permette di impostare il valore di variazione minima del valore percentuale di comando (rispetto all’ultimo comando inviato) per generare l’invio del comando stesso. I valori impostabili sono:

- 1%
- 2%
- 3%
- 4%
- **5% (valore di default)**
- 10%
- 20%

Intrinsecamente, questo valore determina anche il numero di sottobande proporzionali entro le quali il dispositivo determina il valore della potenza da inviare all’impianto (vedi sezione Algoritmi di controllo); non esiste un numero fisso di sottobande proporzionali, ma esso dipende dal valore impostato a questa voce.

Nel caso l’algoritmo di controllo fosse fancoil, il formato dei comandi dell’elettrovalvola del condizionamento (impianto a 4 vie) è indipendente da quello di controllo della velocità del fancoil; il parametro **“Gestione delle valvole del fancoil”** permette di definire la logica di controllo dell’elettrovalvola quando l’algoritmo selezionato è fancoil. I valori impostabili sono:

- **due punti ON-OFF (valore di default)**
- due punti 0%-100%

Selezionando il valore **due punti ON-OFF**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Commutazione valvola condizionamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando; selezionando il valore **due punti 0%-100%**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Comando % valvola condizionamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando.

Il parametro **“Differenziale di regolazione valvola (decimi di °C)”** permette di impostare il valore del differenziale di regolazione del controllo a due punti della elettrovalvola del funzionamento fancoil, già citato nella sezione Algoritmi di controllo. I valori impostabili sono:

- da 1 a 20 con passo 1, **2 (valore di default)**

Il parametro **“Numero di velocità del fancoil”** permette di impostare il numero di stadi per il controllo della velocità del fancoil, in base al tipo di fancoil utilizzato; i valori impostabili sono:

- 1

Impostando questo valore, il numero di stadi per il controllo delle velocità del fancoil è 1; con questa impostazione, si rende visibili i parametri **“Differenziale di regolazione velocità 1 (decimi di °C)”** e **“Tempo di inerzia velocità 1 (secondi)”**.
In questo caso, in base al valore impostato alla voce **“Algoritmo di controllo Condizionamento”** del menu **Cronotermostato** si abilitano i seguenti oggetti di comunicazione:

- se il valore impostato alla suddetta voce è **fancoil con controllo velocità ON-OFF**, viene abilitato l’oggetto di comunicazione ***Commutazione fan V1 condizionamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) per il controllo della prima ed unica velocità del fancoil.
- se il valore impostato alla suddetta voce è **fancoil con controllo velocità continuo**, viene abilitato l’oggetto di comunicazione ***Comando % velocità fancoil condizionamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) per il controllo della velocità del fancoil. In questo caso i comandi inviati sono valori percentuali della velocità del fancoil, che si possono cosi riassumere:

Velocità fancoil	***Valore percentuale inviato***
ventola spenta	0%
prima velocità (V1)	100%

- 2

Impostando questo valore, il numero di stadi per il controllo delle velocità del fancoil è 2; con questa impostazione, si rendono visibili i parametri **“Differenziale di regolazione velocità 1 (decimi di °C)”**, **“Differenziale di regolazione velocità 2 (decimi di °C)”** , **“Tempo di inerzia velocità 1 (secondi)”** e **“Tempo di inerzia velocità 2 (secondi)”**.
In questo caso, in base al valore impostato alla voce **“Algoritmo di controllo Condizionamento”** del menu **Cronotermostato** si abilitano i seguenti oggetti di comunicazione:

- se il valore impostato alla suddetta voce è **fancoil con controllo velocità ON-OFF**, vengono abilitati gli oggetti di comunicazione ***Commutazione fan V1 condizionamento*** e ***Commutazione fan V2 condizionamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) per il controllo rispettivamente della prima e della seconda velocità del fancoil.
- se il valore impostato alla suddetta voce è **fancoil con controllo velocità continuo**, viene abilitato l’oggetto di comunicazione ***Comando % velocità fancoil condizionamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) per il controllo della velocità del fancoil. In questo caso i comandi inviati sono valori percentuali della velocità del fancoil, che si possono cosi riassumere:

Velocità fancoil	***Valore percentuale inviato***
ventola spenta	0%
prima velocità (V1)	50%
seconda velocità (V2)	100%

- **3 (valore di default)**

Impostando questo valore, il numero di stadi per il controllo delle velocità del fancoil è 3; con questa impostazione, si rendono visibili i parametri **“Differenziale di regolazione velocità 1 (decimi di °C)”**, **“Differenziale di regolazione velocità 2 (decimi di °C)”**, **“Differenziale di regolazione velocità 3 (decimi di °C)”** , **“Tempo di inerzia velocità 1 (secondi)”**, **“Tempo di inerzia velocità 2 (secondi)”** e **“Tempo di inerzia velocità 3 (secondi)”**.
In questo caso, in base al valore impostato alla voce **“Algoritmo di controllo Condizionamento”** del menu **Cronotermostato** si abilitano i seguenti oggetti di comunicazione:

- se il valore impostato alla suddetta voce è **fancoil con controllo velocità ON-OFF**, vengono abilitati gli oggetti di comunicazione ***Commutazione fan V1 condizionamento***, ***Commutazione fan V2 condizionamento*** e ***Commutazione fan V3 condizionamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) per il controllo rispettivamente della prima, della seconda e della terza velocità del fancoil.
- se il valore impostato alla suddetta voce è ***1 byte (valore %)***, viene abilitato l’oggetto di comunicazione ***Comando % velocità fancoil condizionamento*** (Data Point Type: 5.001

DPT_Scaling) per il controllo della velocità del fancoil. In questo caso i comandi inviati sono valori percentuali della velocità del fancoil, che si possono cosi riassumere:

Velocità fancoil	*Valore percentuale inviato*
ventola spenta	0%
prima velocità (V1)	33%
seconda velocità (V2)	67%
terza velocità (V3)	100%

Il parametro **"Differenziale di regolazione velocità 1 (decimi di °C)"** permette di impostare il valore del differenziale di regolazione della prima velocità dell'algoritmo di controllo **fancoil con controllo velocità ON-OFF** o **fancoil con controllo velocità continuo** del condizionamento, già citato nella sezione Algoritmi di controllo; questo valore, sommato al valore "setpoint+ΔT_{valv}" determina il valore della soglia sotto la quale viene attivata la velocità 1 del fancoil. I valori impostabili sono:

- da 0 a 20 con passo 1, **2 (valore di default)**

impostando il valore **0**, si ottiene la condizione "$\Delta T_{1\ cond}=\Delta T_{valv}$" per cui il valore di soglia dell'attivazione della velocità 1 è "setpoint+ΔT_{valv}" ed il valore di disattivazione è "setpoint".

Il parametro **"Differenziale di regolazione velocità 2 (decimi di °C)"** permette di impostare il valore del differenziale di regolazione della seconda velocità dell'algoritmo di controllo **fancoil con controllo velocità ON-OFF** o **fancoil con controllo velocità continuo** del condizionamento, già citato nella sezione Algoritmi di controllo; questo valore, sottratto al valore "setpoint+$\Delta T_{valv}+\Delta T_{1\ cond}$" determina il valore della soglia sotto la quale viene attivata la velocità 2 del fancoil. I valori impostabili sono:

- da 1 a 20 con passo 1, **2 (valore di default)**

Il parametro **"Differenziale di regolazione velocità 3 (decimi di °C)"** permette di impostare il valore del differenziale di regolazione della terza velocità dell'algoritmo di controllo **fancoil con controllo velocità ON-OFF** o **fancoil con controllo velocità continuo** del condizionamento, già citato nella sezione Algoritmi di controllo; questo valore, sottratto al valore "setpoint+$\Delta T_{valv}+\Delta T_{1\ cond}+\Delta T_{2\ cond}$" determina il valore della soglia sotto la quale viene attivata la velocità 3 del fancoil. I valori impostabili sono:

- da 1 a 20 con passo 1, **2 (valore di default)**

Quando, secondo l'algoritmo "fancoil con controllo velocità" il dispositivo deve attivare una qualsiasi velocità e la velocità 1 è attiva, è possibile inserire un ritardo tra l'istante in cui viene ricevuta la notifica di disattivazione della velocità 1 (o l'istante di invio comando disattivazione velocità 1 se le notifiche delle velocità fancoil sono disabilitate) e l'istante in cui viene inviato il comando di attivazione della nuova velocità; il parametro **"Tempo di inerzia velocità 1 (secondi)"** permette di definire l'entità del ritardo tra disattivazione velocità 1 ed attivazione nuova velocità. I valori impostabili sono:

- da **0 (valore di default)** a 10 con passo 1

Quando, secondo l'algoritmo "fancoil con controllo velocità" il dispositivo deve attivare una qualsiasi velocità e la velocità 2 è attiva, è possibile inserire un ritardo tra l'istante in cui viene ricevuta la notifica di disattivazione della velocità 2 (o l'istante di invio comando disattivazione velocità 2 se le notifiche delle velocità fancoil sono disabilitate) e l'istante in cui viene inviato il comando di attivazione della nuova velocità; il parametro **"Tempo di inerzia velocità 2 (secondi)"** permette di definire l'entità del ritardo tra disattivazione velocità 1 ed attivazione nuova velocità. I valori impostabili sono:

- da **0 (valore di default)** a 10 con passo 1

Quando, secondo l'algoritmo "fancoil con controllo velocità" il dispositivo deve attivare una qualsiasi velocità e la velocità 3 è attiva, è possibile inserire un ritardo tra l'istante in cui viene ricevuta la notifica di disattivazione della velocità 3 (o l'istante di invio comando disattivazione velocità 3 se le notifiche delle velocità fancoil sono disabilitate) e l'istante in cui viene inviato il comando di attivazione della nuova velocità; il parametro **"Tempo di inerzia velocità 3 (secondi)"** permette di definire l'entità del ritardo tra disattivazione velocità 3 ed attivazione nuova velocità. I valori impostabili sono:

- da **0 (valore di default)** a 10 con passo 1

Il parametro **"Notifica stato valvola condizionamento"** permette di abilitare il dispositivo alla ricezione delle notifiche dall'attuatore che comanda l'elettrovalvola del condizionamento; in questo modo, il dispositivo è in grado di ricevere il telegramma di avvenuta commutazione dell'elettrovalvola e di ripetere il comando qualora la commutazione non fosse avvenuta. I valori impostabili sono:

- disabilita
- **abilita (valore di default)**

Selezionando il valore **disabilita**, si rende visibile il parametro **"Periodo di ripetizione comandi con notifica disabilitata"**; selezionando il valore **abilita**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Notifica stato valvola condizionamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) se l'algoritmo di controllo della valvola è **due punti ON-OFF** o **proporzionale integrale PWM**, oppure ***Notifica % valvola condizionamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) se l'algoritmo di controllo della valvola è **due punti 0%-100%** o **proporzionale integrale continuo**. Al ripristino tensione bus, il dispositivo invia il comando di lettura stato (read request) tramite l'oggetto ***Notifica stato valvola condizionamento*** o ***Notifica % valvola condizionamento*** per potersi aggiornare sullo stato dell'elettrovalvola del condizionamento.

Con la notifica abilitata, dopo che il dispositivo invia il comando di commutazione all'elettrovalvola attende per un minuto del suo orologio che l'attuatore invii la notifica dell'avvenuta commutazione; se così non fosse, esso provvede ogni minuto ad inviare nuovamente il comando all'elettrovalvola fintantoché non viene ricevuta la notifica della corretta commutazione. Può capitare che, durante il normale funzionamento della termoregolazione, lo stato dell'attuatore possa essere modificato da un ente esterno al cronotermostato che ne forza lo stato, modificandolo. Il dispositivo in questo caso ripete il comando di commutazione valvola per riallineare lo stato dell'attuatore con quello determinato dalla logica di controllo del cronotermostato, innescando il processo di attesa conferma e ripetizione comando fino a conferma ricevuta. Allo stesso modo, se l'algoritmo di controllo sta lavorando in condizionamento e viene ricevuta la notifica di attivazione della valvola del riscaldamento, l'algoritmo viene immediatamente sospeso mentre viene inviato il comando di disattivazione elettrovalvola riscaldamento (innescando il processo di attesa conferma e ripetizione comando fino a conferma ricevuta) fino a quando l'anomalia non viene risolta.
Nel caso particolare in cui l'algoritmo di controllo sia proporzionale integrale continuo, la notifica ricevuta può differire dal comando inviato di circa ± 1.8% (3 unità su 255); in questo modo, se per motivi di approssimazione l'attuatore che controlla la valvola invia un valore che differisce leggermente dal valore richiesto dal cronotermostato, il funzionamento viene garantito e non viene innescato il processo di invio periodico del comando.

Con le notifiche di stato dell'elettrovalvola del condizionamento disabilitate, può essere utile ripetere ciclicamente il comando all'attuatore che gestisce l'elettrovalvola in modo che qualora venisse perduto il primo telegramma di comando, uno dei successivi viene prima o poi ricevuto. Il parametro **"Periodo di ripetizione comandi con notifica disabilitata"** permette di definire l'intervallo di tempo dell'invio ciclico; i valori impostabili sono:

- nessuna ripetizione
- 1 minuto
- 2 minuti
- 3 minuti
- 4 minuti
- **5 minuti (valore di default)**

Nel caso in cui l'algoritmo di controllo fosse fancoil, ancora più importante della notifica della valvola è la possibilità di ricevere notifiche sullo stato di attivazione delle velocità del fancoil. Abilitando le notifiche, il dispositivo è sempre a conoscenza dello stato delle velocità che comanda; infatti, se entro un minuto dall'invio del comando all'attuatore che gestisce una determinata velocità quest'ultimo non invia il riscontro dell'effettiva esecuzione del comando al cronotermostato, esso si preoccupa di inviare nuovamente il

comando ogni minuto fino a quando non riceve il corretto riscontro da parte dell'attuatore. Dato che non sempre vi sono nell'impianto attuatori dedicati a fancoil con uscite interbloccate meccanicamente, è necessario implementare a livello firmware la funzione di interblocco logico che permette di attivare una velocità del fancoil diversa da quella attiva solo se è stato ricevuta la corretta notifica da quest'ultima che è stata disattivata (fermo restando che le notifiche delle velocità siano abilitate); fintantoché il cronotermostato non riceve la notifica della disattivazione della velocità attiva esso non invia il comando di attivazione della nuova velocità, per evitare che più avvolgimenti del fancoil vengano alimentati contemporaneamente, provocando la rottura del fancoil stesso. Il parametro **"Notifica stato velocità fancoil"** permette di abilitare il dispositivo alla ricezione delle notifiche dall'attuatore che comanda le velocità del fancoil. I valori impostabili sono:

- disabilita
- **abilita** **(valore di default)**

Selezionando il valore **disabilita**, si rende visibile il parametro **"Periodo di ripetizione comandi velocità fancoil"** ed i seguenti oggetti di comunicazione:

- se l'algoritmo di controllo è **fancoil con controllo velocità ON-OFF**, gli oggetti di comunicazione ***Notifica stato fan V1 condizionamento***, ***Notifica stato fan V2 condizionamento*** *e* ***Notifica stato fan V3 condizionamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) secondo il numero di velocità del fancoil.
- se l'algoritmo di controllo della valvola è **fancoil con controllo velocità continuo**, l'oggetto di comunicazione ***Notifica controllo continuo fancoil condizionamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) indipendentemente dal numero di velocità del fancoil. La notifica ricevuta tramite l'oggetto citato può differire dal comando inviato di circa ± 1.8% (3 unità su 255); in questo modo, se per motivi di approssimazione l'attuatore che controlla la velocità del fancoil invia un valore che differisce leggermente dal valore richiesto dal cronotermostato, il funzionamento viene garantito e non viene innescato il processo di invio periodico del comando.

Al ripristino tensione bus, il dispositivo invia il comando di lettura stato (read request) tramite l'oggetto ***Notifica stato fan V1 condizionamento***, ***Notifica stato fan V2 condizionamento***, ***Notifica stato fan V3 condizionamento*** o ***Notifica % valvola condizionamento*** per potersi aggiornare sullo stato di attivazione delle velocità dal fancoil.

Il parametro **"Periodo di ripetizione comandi velocità fancoil"** permette di definire l'intervallo di tempo dell'invio ciclico alle velocità del fancoil; i valori impostabili sono:

- nessuna ripetizione
- 1 minuto
- 2 minuti
- 3 minuti
- 4 minuti
- **5 minuti** **(valore di default)**

Nel caso particolare in cui il controllo fosse **fancoil con controllo velocità ON-OFF**, allora i comandi vengono ripetuti su tutti gli oggetti di comunicazione delle velocità.

➢ *6.1.3 2°stadio condizionamento*

Permette di abilitare e definire l'algoritmo di controllo del secondo stadio di condizionamento; i valori impostabili sono:

- **disabilitato** **(valore di default)**
- abilita controllo due punti ON-OFF
- abilita controllo due punti 0%-100%

Selezionando un qualsiasi valore diverso da **disabilitato**, si rendono visibili i parametri **"Limite di intervento 2°stadio"** , **"Differenziale di regolazione 2°stadio (decimi di °C)"** e **"Notifica stato 2°stadio condizionamento"**. Selezionando **abilita controllo due punti ON-OFF** si rende visibile l'oggetto di

comunicazione ***Commutazione 2° stadio condizionamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando; selezionando **abilita controllo due punti 0%-100%**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Comando % 2° stadio condizionamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) attraverso il quale il dispositivo invia i telegrammi di comando.

Il parametro **"Limite di intervento 2° stadio (decimi di °C)"** permette di definire la soglia di intervento del 2° stadio di condizionamento. Il valore impostato a questo parametro, sottratto al setpoint attualmente in utilizzo, determina il limite inferiore del funzionamento del 2° stadio sotto il quale quest'ultimo viene disattivato; i valori impostabili sono:

- da **10 (valore di default)** a 100 con passo 1

Il parametro **"Differenziale di regolazione 2° stadio (decimi di °C)"** permette di impostare il valore del differenziale di regolazione dell'algoritmo di controllo del 2° stadio condizionamento che, sommato al valore "setpoint+limite di intervento" determina il valore della soglia (**2° st+ $\Delta T_{C2°st}$** nel grafico sopra) sopra il quale viene attivato l'impianto del 2° condizionamento nel controllo a due punti. I valori impostabili sono:

- da 1 a 20 con passo 1, **2 (valore di default)**

Come per l'algoritmo base del condizionamento, il parametro **"Notifica stato 2° stadio condizionamento"** permette di abilitare il dispositivo alla ricezione delle notifiche dall'attuatore che comanda il 2° stadio del condizionamento; in questo modo, il dispositivo è in grado di ricevere il telegramma di avvenuta commutazione dall'attuatore e di ripetere il comando qualora la commutazione non fosse avvenuta. I valori impostabili sono:

- disabilita
- **abilita (valore di default)**

Selezionando il valore **disabilita**, si rende visibile il parametro **"Periodo di ripetizione comandi 2° stadio senza feedback"**; selezionando il valore **abilita**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Notifica stato 2° stadio condizionamento*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) se l'algoritmo di controllo 2° stadio è **due punti ON-OFF**, oppure ***Notifica % 2° stadio condizionamento*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) se l'algoritmo di controllo è **due punti 0%-100%**. Al ripristino tensione bus, il dispositivo invia il comando di lettura stato (read request) tramite l'oggetto ***Notifica stato 2° stadio condizionamento*** o ***Notifica % 2° stadio condizionamento*** per potersi aggiornare sullo stato di attivazione del secondo stadio di condizionamento.

Con la notifica abilitata, dopo che il dispositivo invia il comando di commutazione, attende per un minuto del suo orologio che l'attuatore invii la notifica dell'avvenuta commutazione; se così non fosse, esso provvede ogni minuto ad inviare nuovamente il comando fintantoché non viene ricevuta la notifica della corretta commutazione. Può capitare che, durante il normale funzionamento della termoregolazione, lo stato dell'attuatore che gestisce il 2° stadio possa essere modificato da un ente esterno al cronotermostato che ne forza lo stato, modificandolo. Il dispositivo in questo caso ripete il comando di commutazione per riallineare lo stato dell'attuatore con quello determinato dalla logica di controllo, innescando il processo di attesa conferma e ripetizione comando fino a conferma ricevuta.

Con le notifiche di stato del 2° stadio del condizionamento disabilitate, può essere utile ripetere ciclicamente il comando all'attuatore in modo che qualora venisse perduto il primo telegramma di comando, uno dei successivi viene prima o poi ricevuto. Il parametro **"Periodo di ripetizione comandi 2° stadio senza feedback"** permette di definire l'intervallo di tempo dell'invio ciclico; i valori impostabili sono:

- nessuna ripetizione
- 1 minuto
- 2 minuti
- 3 minuti
- 4 minuti
- **5 minuti (valore di default)**

7 Menù *“Setpoint temperature”*

Nel menù **Setpoint temperature** sono presenti i parametri che permettono di configurare i valori dei setpoint delle varie modalità di termoregolazione dei due diversi tipi di funzionamento.
La struttura del menu è la seguente:

1.1.1 Cronotermostato/Programmatore KNX - bianco

Generale
Cronotermostato
Riscaldamento
Condizionamento
Setpoint temperature
Sensori di temperatura
Segnalazioni
Scenari
Display
Ingresso ausiliario
Uscita ausiliaria
Profilo cronotermostato-Riscaldamento
Profilo cronotermostato-Condizionamento
Programmatore orario - Profilo 1
Lunedì
Martedì
Mercoledì
Giovedì
Venerdì
Sabato
Domenica

Setpoint temperature

Riscaldamento

Setpoint comfort (decimi di °C)	200
Setpoint precomfort (decimi di °C)	180
Setpoint economy (decimi di °C)	160
Setpoint antigelo (decimi di °C)	50

Condizionamento

Setpoint comfort (decimi di °C)	240
Setpoint precomfort (decimi di °C)	260
Setpoint economy (decimi di °C)	280
Setpoint protezione alte temperature (decimi di °C)	350
Comportamento forzatura temperatura alla ricezione nuovo setpoint	annulla forzatura temperatura

Alla ricezione nuovo setpoint

modifica tutti i setpoint dello stesso tipo di funzionamento	no
modifica anche setpoint dell'altro tipo di funzionamento	no

OK | Annulla | Predefinito | Informazioni | Guida

Fig. 7.1

7.1 Parametri

➢ *7.1.1 Sezione Riscaldamento*

Il parametro **“Setpoint comfort (decimi di °C)”** permette di impostare il valore del setpoint della modalità COMFORT del tipo funzionamento RISCALDAMENTO; i valori impostabili sono:

- da 50 a 400 con passo 1, **200 (valore di default)**

Ricordiamo che, nell’impostare questo valore, esiste il vincolo che esso sia maggiore del valore impostato alla voce **“Setpoint precomfort (decimi di °C)”** del funzionamento riscaldamento.
Si ricorda che questo valore può comunque essere sempre modificato dall’utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo e, qualora fosse abilitato il controllo remoto dei setpoint, modificato da telegramma bus sull’oggetto di comunicazione ad esso adibito.

Il parametro **“Setpoint precomfort (decimi di °C)”** permette di impostare il valore del setpoint della modalità PRECOMFORT del tipo funzionamento RISCALDAMENTO; i valori impostabili sono:

- da 50 a 400 con passo 1, **180 (valore di default)**

Ricordiamo che, nell’impostare questo valore, esiste il vincolo che esso sia compreso tra il valore impostato alla voce **“Setpoint comfort (decimi di °C)”** e il valore impostato alla voce **“Setpoint economy (decimi di °C)”** del funzionamento riscaldamento.
Si ricorda che questo valore può comunque essere sempre modificato dall’utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo e, qualora fosse abilitato il controllo remoto dei setpoint, modificato da telegramma bus sull’oggetto di comunicazione ad esso adibito.

Il parametro **“Setpoint economy (decimi di °C)”** permette di impostare il valore del setpoint della modalità ECONOMY del tipo funzionamento RISCALDAMENTO; i valori impostabili sono:

- da 50 a 400 con passo 1, **160 (valore di default)**

Ricordiamo che, nell’impostare questo valore, esiste il vincolo che esso sia compreso tra il valore impostato alla voce **“Setpoint precomfort (decimi di °C)”** e il valore impostato alla voce **“Setpoint antigelo (decimi di °C)”** del funzionamento riscaldamento.
Si ricorda che questo valore può comunque essere sempre modificato dall’utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo e, qualora fosse abilitato il controllo remoto dei setpoint, modificato da telegramma bus sull’oggetto di comunicazione ad esso adibito.

Il parametro **“Setpoint antigelo (decimi di °C)”** permette di impostare il valore del setpoint della modalità OFF del tipo funzionamento RISCALDAMENTO; i valori impostabili sono:

- da 20 a 70 con passo 1, **50 (valore di default)**

Ricordiamo che, nell’impostare questo valore, esiste il vincolo che esso sia minore del valore impostato alla voce **“Setpoint economy (decimi di °C)”** del funzionamento riscaldamento.
Si ricorda che questo valore può comunque essere sempre modificato dall’utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo e, qualora fosse abilitato il controllo remoto dei setpoint, modificato da telegramma bus sull’oggetto di comunicazione ad esso adibito.

➢ *7.1.2 Sezione Condizionamento*

Il parametro **“Setpoint comfort (decimi di °C)”** permette di impostare il valore del setpoint della modalità COMFORT del tipo funzionamento CONDIZIONAMENTO; i valori impostabili sono:

- da 50 a 400 con passo 1, **240 (valore di default)**

Ricordiamo che, nell’impostare questo valore, esiste il vincolo che esso sia minore del valore impostato alla voce **“Setpoint precomfort (decimi di °C)”** del funzionamento condizionamento.
Si ricorda che questo valore può comunque essere sempre modificato dall’utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo e, qualora fosse abilitato il controllo remoto dei setpoint, modificato da telegramma bus sull’oggetto di comunicazione ad esso adibito.

Il parametro **“Setpoint precomfort (decimi di °C)”** permette di impostare il valore del setpoint della modalità PRECOMFORT del tipo funzionamento CONDIZIONAMENTO; i valori impostabili sono:

- da 50 a 400 con passo 1, **260 (valore di default)**

Ricordiamo che, nell’impostare questo valore, esiste il vincolo che esso sia compreso tra il valore impostato alla voce **“Setpoint comfort (decimi di °C)”** e il valore impostato alla voce **“Setpoint economy (decimi di °C)”** del funzionamento condizionamento.
Si ricorda che questo valore può comunque essere sempre modificato dall’utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo e, qualora fosse abilitato il controllo remoto dei setpoint, modificato da telegramma bus sull’oggetto di comunicazione ad esso adibito.

Il parametro **"Setpoint economy (decimi di ℃)"** permette di impostare il valore del setpoint della modalità ECONOMY del tipo funzionamento CONDIZIONAMENTO; i valori impostabili sono:

- da 50 a 400 con passo 1, **280 (valore di default)**

Ricordiamo che, nell'impostare questo valore, esiste il vincolo che esso sia compreso tra il valore impostato alla voce **"Setpoint precomfort (decimi di ℃)"** e il valore impostato alla voce **"Setpoint protezione alte temperature (decimi di ℃)"** del funzionamento condizionamento.
Si ricorda che questo valore può comunque essere sempre modificato dall'utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo e, qualora fosse abilitato il controllo remoto dei setpoint, modificato da telegramma bus sull'oggetto di comunicazione ad esso adibito.

Il parametro **"Setpoint protezione alte temperature (decimi di ℃)"** permette di impostare il valore del setpoint della modalità OFF del tipo funzionamento CONDIZIONAMENTO; i valori impostabili sono:

- da 300 a 400 con passo 1, **350 (valore di default)**

Ricordiamo che, nell'impostare questo valore, esiste il vincolo che esso sia maggiore del valore impostato alla voce **"Setpoint economy (decimi di ℃)"** del funzionamento condizionamento.
Si ricorda che questo valore può comunque essere sempre modificato dall'utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo e, qualora fosse abilitato il controllo remoto dei setpoint, modificato da telegramma bus sull'oggetto di comunicazione ad esso adibito.

➢ *7.1.3 Comportamento forzatura temperatura alla ricezione nuovo setpoint*

Dato che i valori del setpoint possono essere modificati potenzialmente anche attraverso il menu locale e da remoto, se ad un setpoint viene applicata una forzatura momentanea e viene ricevuto da bus o da locale il valore di tale setpoint, il dispositivo si può comportare in due differenti modi: applicare la nuova forzatura al nuovo valore oppure ignorare la forzatura mantenendo solamente il nuovo valore.
ESEMPIO: se il setpoint della modalità Comfort/Riscaldamento è 21 ed è attiva una forzatura momentanea di +0.5 ℃ (setpoint risulta tante attivo 21.5 ℃):

- se il dispositivo riceve un nuovo valore del setpoint pari a 22 ℃ e la forzatura viene mantenuta, allora il setpoint attivo risultante è pari 22.5 ℃ (il setpoint della modalità diventa 22 ℃)
- se il dispositivo riceve un nuovo valore del setpoint pari a 22 ℃ e la forzatura viene annullata, al lora il setpoint attivo risultante è pari 22 ℃ (il setp oint della modalità diventa 22 ℃)

Il parametro **"Comportamento forzatura temperatura alla ricezione nuovo setpoint"** che permette di impostare il comportamento nel caso si verifichi la condizione sopra è; i valori impostabili sono:

- **annulla forzatura temperatura** **(valore di default)**
- mantieni forzatura temperatura

La forzatura manuale del setpoint viene resettata ogni volta che avviene una modifica alla modalità HVAC o al tipo di funzionamento attivi (indipendentemente dal funzionamento slave o autonomo del dispositivo).

➢ *7.1.4 Alla ricezione nuovo setpoint modifica anche setpoint dell'altro tipo di funzionamento*

Modificando il setpoint di una particolare modalità HVAC di un tipo di funzionamento, può essere utile modificare allo stesso modo il setpoint della stessa modalità ma del tipo di funzionamento opposto (soprattutto nel caso in cui il tipo di funzionamento del dispositivo viene modificato autonomamente tramite la zona "morta"). ESEMPIO: setpoint Comfort riscaldamento= 20 ℃ e setpoint Comfort Condizionamento = 24 ℃; se ricevo un valore di setpoint Comfort riscald amento pari a 21.5 ℃ allora anche il setpoint Comf ort Condizionamento viene modificato automaticamente e posto pari a 25.5 ℃.
Il parametro che permette di abilitare la modifica contemporanea della stessa modalità dei due differenti tipi di funzionamento è **"Alla ricezione nuovo setpoint modifica anche setpoint dell'altro tipo di funzionamento"**; i valori che può assumere sono:

- **no** **(valore di default)**
- si

➢ *7.1.5 Alla ricezione nuovo setpoint modifica tutti i setpoint dello stesso tipo di funzionamento*

Allo stesso modo, può essere utile modificare allo stesso modo i setpoint dello stesso tipo di funzionamento (ad esclusione della modalità OFF) a seguito di una modifica di uno solo di essi. ESEMPIO: setpoint Comfort riscaldamento= 20 °C, setpoint Precomfort riscaldamento = 18 °C e setpoint Economy riscaldamento= 16 °C; se ricevo un valore di setpoint Comfort riscaldamento pari a 21.5 °C allora, in modo automatico, il setpoint Precomfort riscaldamento diventa 19.5 °C e il setpoint Economy riscaldamento diventa 17.5 °C.
Il parametro che permette di abilitare la modifica contemporanea dei setpoint dello stesso tipo di funzionamento è **"Alla ricezione nuovo setpoint modifica tutti i setpoint dello stesso tipo di funzionamento"**; i valori che può assumere sono:

- **no** **(valore di default)**
- si

Se entrambe le modifiche sono abilitate, modificando un setpoint vengono modificati di conseguenza anche quelli di tutte le altre modalità, sia del riscaldamento sia del condizionamento.

8 Menù *"Sensori di temperatura"*

Nel menù **Sensori di temperatura** sono presenti i parametri che permettono di configurare il funzionamento della sonda interna del dispositivo e di due potenziali sonde esterne: una sonda esterna KNX ed un sensore esterno NTC. La struttura del menu è la seguente:

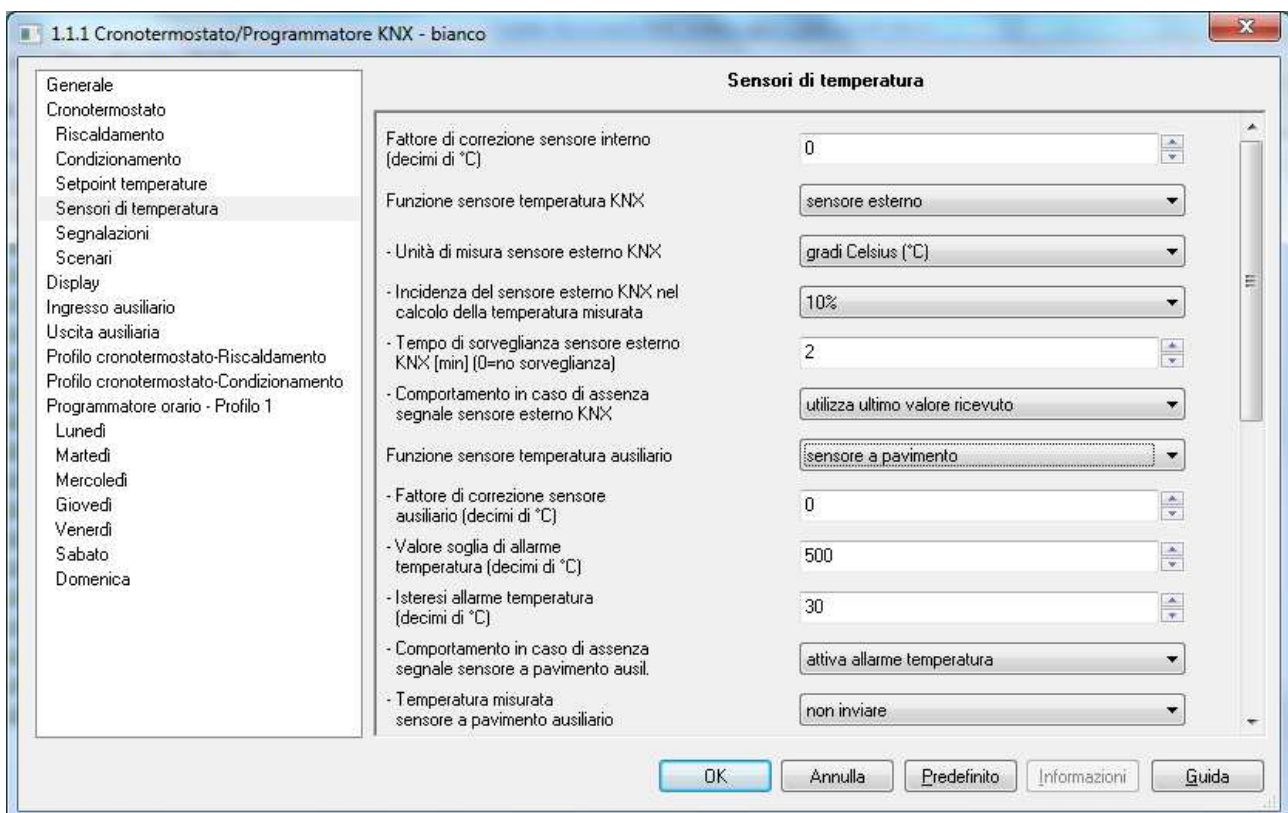



Fig. 8.1

8.1 Parametri

➢ 8.1.1 Fattore di correzione sensore interno (decimi di °C)

Permette di impostare il fattore di correzione da applicare al valore di temperatura misurato dalla sonda a bordo del dispositivo, per eliminare il contributo di calore generato dal dispositivo o dal sito installativo; i valori impostabili sono:

- da -20 a + 20 con passo 1, **0 (valore di default)**

➢ 8.1.2 Sonda esterna KNX

Permette di abilitare un oggetto di comunicazione per la misurazione della temperatura ambiente o della temperatura a pavimento e di conseguenza le voci di configurazione; i valori impostabili sono:

- **disabilitata (valore di default)**
- abilita sonda di temperatura
- abilita sonda a pavimento

Selezionando il valore **abilita sonda di temperatura**, si rendono visibili i parametri **"Unità di misura sonda esterna KNX"**, **"Incidenza della sonda esterna KNX nel calcolo della temperatura misurata"**, **"Tempo di sorveglianza sonda esterna KNX [min] (0=no sorveglianza)"** e **"Comportamento in caso di assenza segnale sonda esterna KNX"** e l'oggetto di comunicazione ***Ingresso sonda esterna KNX*** che permette di ricevere la temperatura misurata dalla sonda esterna.

Selezionando il valore **abilita sonda a pavimento**, si rendono visibili i parametri **"Unità di misura sonda a pavimento KNX"**, **"Temperatura di soglia allarme temperatura (decimi di °C)"**, **"Isteresi allarme temperatura (decimi di °C)"**, **"Tempo di sorveglianza sonda a pavimento KNX [min] (0=no sorveglianza)"** e **"Comportamento in caso di assenza segnale sonda a pavimento KNX"** e l'oggetto di comunicazione ***Ingresso sonda a pavimento KNX*** che permette di ricevere la temperatura misurata dalla sonda esterna.

In entrambi i casi, al ripristino tensione bus il dispositivo deve aggiornare immediatamente il valore ricevuto dalla sonda KNX di temperatura o a pavimento inviando il comando d lettura stato (read request) tramite l'oggetto ***Ingresso sonda esterna KNX*** o ***Ingresso sonda a pavimento KNX*** e memorizzando il valore ricevuto.

➢ 8.1.3 Unità di misura sonda esterna

Il parametro **"Unità di misura sonda esterna KNX"** (o **"Unità di misura sonda a pavimento KNX"**) permette di impostare l'unità di misura con cui viene decodificata l'informazione ricevuta attraverso l'oggetto di comunicazione ***Ingresso sonda esterna KNX*** (o ***Ingresso sonda a pavimento KNX***); i valori impostabili sono:

- **gradi Celsius (°C) (valore di default)**
- gradi Kelvin (°K)
- gradi Fahrenheit (°F)

In base al valore impostato a questo parametro, cambia la codifica dell'oggetto di comunicazione ***Ingresso sonda esterna KNX*** (o ***Ingresso sonda a pavimento KNX***): *9.001 DPT_Value_Temp* se il valore è **gradi Celsius (°C)**, *9.002 DPT_Value_Tempd* se il valore è **gradi Kelvin (°K)** e *9.027 DPT_Value_Temp_F* se il valore è **gradi Fahrenheit (°F)**.

➢ 8.1.4 Incidenza della sonda esterna KNX nel calcolo della temperatura misurata

Una volta abilitata la sonda esterna KNX, la temperatura misurata non sarà unicamente determinata dalla sonda a bordo del dispositivo, ma essa sarà determinata dalla media pesata tra il valore misurato dalla sonda a bordo del dispositivo e il valore misurato dalla sonda esterna KNX. Il parametro **“Incidenza della sonda esterna KNX nel calcolo della temperatura misurata”** permette di determinare l’incidenza del valore misurato dalla sonda esterna KNX nel calcolo della temperatura misurata, che va da un minimo del 10% ad un massimo del 100% (valore misurato sonda esterna = temperatura misurata). La formula completa per il calcolo della temperatura è:
$T_{misurata} = T_{sonda\ esterna} x\ Incidenza_{sonda\ esterna} + T_{sonda\ dispositivo}\ x\ (100\%-Incidenza_{sonda\ esterna})$
I valori che il parametro può assumere sono:

- da **10% (valore di default)** a 100% con passo 10%

➢ 8.1.5 Tempo di sorveglianza sonda esterna KNX [min] (0=no sorveglianza)

Il parametro **“Tempo di sorveglianza sonda esterna KNX [min] (0=no sorveglianza)”** permette di definire il tempo di monitoraggio della sonda esterna KNX e può assumere i seguenti valori:

- da 0 a 10 con passo 1, **2 (valore di default)**

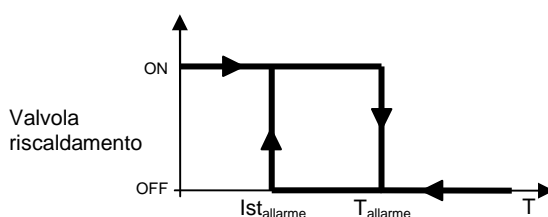
Selezionando il valore **0**, la sorveglianza sull’oggetto abilitato per l’ingresso della sonda esterna non viene effettuata. Il significato del tempo di sorveglianza è: se, entro il tempo di sorveglianza impostato, non viene ricevuto periodicamente il telegramma con il valore misurato, il dispositivo si comporta diversamente a seconda di come è impostato il parametro **“Comportamento in caso di assenza segnale sonda esterna KNX”.** Tale parametro può assumere i seguenti valori:

- **utilizza ultimo valore ricevuto (valore di default)**
- escludi contributo sonda KNX

Selezionando il valore **escludi contributo sonda KNX**, il contributo della sonda KNX nel calcolo della temperatura misurata viene annullato.

➢ 8.1.6 Temperatura di soglia allarme temperatura (decimi di °C)

Permette di definire la temperatura limite a pavimento sopra la quale il dispositivo blocca il riscaldamento poiché la temperatura dei tubi è troppo elevata e potrebbe causare danni (allarme temperatura); il valore di temperatura del pavimento viene ricevuta attraverso l’oggetto di comunicazione ***Ingresso sonda a pavimento KNX***. I valori impostabili sono:

- da 150 a 1000 con passo 1, **500 (valore di default)**

➢ *8.1.7 Isteresi allarme temperatura (decimi di °C)*

Il parametro **"Isteresi allarme temperatura (decimi di °C)"** permette di impostare la soglia di isteresi della'allarme temperatura del pavimento che, sottratta al valore di soglia allarme temperatura, determina il valore sotto il quale viene riattivato l'impianto di riscaldamento. I valori impostabili sono:

- da 10 a 100 con passo 1, **30 (valore di default)**

➢ *8.1.8 Tempo di sorveglianza sonda a pavimento KNX [min] (0=no sorveglianza)*

Il parametro **"Tempo di sorveglianza sonda a pavimento KNX [min] (0=no sorveglianza)"** permette di definire il tempo di monitoraggio della sonda esterna a pavimento KNX e può assumere i seguenti valori:

- da 0 a 10 con passo 1, **2 (valore di default)**

Selezionando il valore **0**, la sorveglianza sull'oggetto abilitato per l'ingresso della sonda esterna non viene effettuata. Il significato del tempo di sorveglianza è: se, entro il tempo di sorveglianza impostato, non viene ricevuto periodicamente il telegramma con il valore misurato, il dispositivo si comporta diversamente a seconda di come è impostato il parametro **"Comportamento in caso di assenza segnale sonda a pavimento KNX"**. Tale parametro può assumere i seguenti valori:

- utilizza ultimo valore ricevuto
- **attiva allarme temperatura (valore di default)**

➢ *8.1.9 Sensore esterno ausiliario*

Permette di configurare l'ingresso della sensore ausiliario per collegare una sonda di temperatura NTC per la misurazione della temperatura ambiente o della temperatura a pavimento; per lo svolgimento di tale funzione, vengono utilizzati i morsetti dell'Ingresso sensore ausiliario. I valori impostabili sono:

- **disabilitata (valore di default)**
- abilita sonda di temperatura
- abilita sonda a pavimento

Selezionando il valore **abilita sonda di temperatura**, si rendono visibili i parametri **"Fattore di correzione sensore ausiliario (decimi di °C)"**, **"Incidenza della sonda est. ausiliaria nel calcolo della temper. misurata"**, **"Comportamento in caso di assenza segnale sensore esterno ausiliario"** e **"Temperatura misurata sensore ausiliario"**.

Selezionando il valore **abilita sonda a pavimento**, si rendono visibili i parametri **"Fattore di correzione sensore ausiliario [decimi di grado]"**, **"Temperatura di soglia allarme temperatura (decimi di °C)"**, **"Isteresi allarme temperatura (decimi di °C)"**, **"Comportamento in caso di assenza segnale sonda a pavimento ausiliaria"** e **"Temperatura misurata sensore ausiliario"**.

Il parametro **"Fattore di correzione sensore ausiliario (decimi di °C)"** permette di impostare il fattore di correzione da applicare al valore di temperatura misurato dalla sensore ausiliario connessa al dispositivo, per eliminare il contributo di calore generato dal sito installativo; i valori impostabili sono:

- da -20 a + 20 con passo 1, **0 (valore di default)**

Una volta abilitato l'ingresso sensore ausiliario per la sonda di temperatura esterna, la temperatura misurata non sarà unicamente determinata dalla sonda a bordo del dispositivo, ma essa sarà determinata dalla media pesata tra il valore misurato dalla sonda a bordo del dispositivo, l'eventuale contributo della sonda esterna KNX e il valore misurato dalla sensore esterno ausiliario NTC. Il parametro **"Incidenza della sonda est. ausiliaria nel calcolo della temper. misurata"** permette di determinare l'incidenza del valore misurato dalla

sensore esterno ausiliario nel calcolo della temperatura misurata, che va da un minimo del 10% ad un massimo del 100% (valore misurato sonda esterna = temperatura misurata). La formula completa per il calcolo della temperatura è:
$T_{misurata} = T_{sonda\ esterna\ KNX} \times Incidenza_{sonda\ esterna\ KNX} + T_{sensore\ esterno\ ausiliario} \times Incidenza_{sensore\ esterno\ ausiliario} + T_{sonda\ dispositivo} \times (100\% - Incidenza_{sensore\ esterno\ ausiliario} - Incidenza_{sonda\ esterna})$.
Se entrambe le sonde esterne (KNX e ausiliaria) sono abilitate, la somma delle incidenze non deve ovviamente eccedere il 100%; ciò significa che se l'incidenza della sonda KNX è 30%, l'incidenza massima della sensore ausiliario è 70%.

I valori che il parametro può assumere sono:

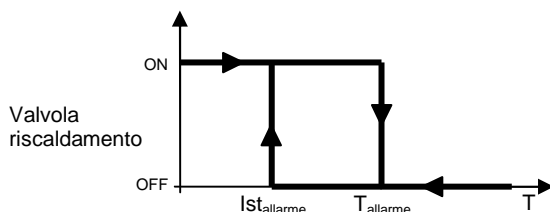
- da **10% (valore di default)** a 100% con passo 10%

La sensore esterno ausiliario è sempre connessa al dispositivo per cui non si può paralare, in questo caso, di tempo di sorveglianza della sonda; tuttavia è comunque possibile rilevare un potenziale malfunzionamento della sonda NTC e definire come il dispositivo deve reagire attraverso il parametro **"Comportamento in caso di assenza segnale sensore esterno ausiliario"**. Tale parametro può assumere i seguenti valori:

- **utilizza ultimo valore ricevuto** **(valore di default)**
- escludi contributo sensore ausiliario

Selezionando il valore **escludi contributo sensore ausiliario**, il contributo della sonda NTC nel calcolo della temperatura misurata viene annullato.

Il parametro **"Temperatura di soglia allarme temperatura (decimi di °C)"** permette di definire la temperatura limite a pavimento sopra la quale il dispositivo blocca il riscaldamento poiché la temperatura dei tubi è troppo elevata e potrebbe causare danni (allarme temperatura); il valore di temperatura del pavimento viene rilevata attraverso la sonda NTC connessa al dispositivo sui contatti dell'ingresso sensore ausiliario. I valori impostabili sono:

- da 150 a 1000 con passo 1, **500 (valore di default)**

Il parametro **"Isteresi allarme temperatura (decimi di °C)"** permette di impostare la soglia di isteresi della'allarme temperatura del pavimento che, sottratta al valore di soglia allarme temperatura, determina il valore sotto il quale viene riattivato l'impianto di riscaldamento. I valori impostabili sono:

- da 10 a 100 con passo 1, **30 (valore di default)**

La sensore esterno ausiliario è sempre connessa al dispositivo per cui non si può paralare, in questo caso, di tempo di sorveglianza della sonda; tuttavia è comunque possibile rilevare un potenziale malfunzionamento della sonda NTC e definire come il dispositivo deve reagire attraverso il parametro **"Comportamento in caso di assenza segnale sonda esterna a pavimento ausiliaria"**. Tale parametro può assumere i seguenti valori:

- utilizza ultimo valore ricevuto
- **attiva allarme temperatura** **(valore di default)**

Il parametro **"Temperatura misurata sensore ausiliario"**, permette di definire le condizioni di invio del valore di temperatura misurato dalla sonda NTC connessa al dispositivo; i valori impostabili sono:

- **non inviare** **(valore di default)**
- invia solo su richiesta
- invia su variazione
- invia periodicamente
- invia su variazione e periodicamente

Selezionando un qualsiasi valore diverso da **non inviare**, si rendono visibili l'oggetto di comunicazione ***Temperatura misurata sensore ausiliario*** ed il parametro **"Unità di misura sensore ausiliario"**.

Selezionando il valore **invia su variazione** o **invia su variazione e periodicamente**, si rende visibile in aggiunta il parametro **"Variazione minima temperatura sensore ausiliario per invio valore [± 0.1°C]"** mentre selezionando il valore **invia periodicamente** o **invia su variazione e periodicamente** si rende visibile il parametro **"Periodo invio temperatura sensore ausiliario [minuti]".**

Selezionando il valore **invia solo su richiesta**, nessun nuovo parametro viene abilitato, poiché l'invio del valore della temperatura non viene inviato spontaneamente dal dispositivo; solo a fronte di una richiesta di lettura stato (read request), esso invia al richiedente il telegramma di risposta al comando ricevuto (response) che porta l'informazione del valore della temperatura misurata.

Il parametro **"Unità di misura sensore ausiliario"** permette di impostare l'unità di misura con cui viene codificata ed inviata l'informazione attraverso l'oggetto di comunicazione ***Temperatura misurata sensore ausiliario***; i valori impostabili sono:

- **gradi Celsius (°C) (valore di default)**
- gradi Kelvin (°K)
- gradi Fahrenheit (°F)

In base al valore impostato a questo parametro, cambia la codifica dell'oggetto di comunicazione ***Temperatura misurata sensore ausiliario***: *9.001 DPT_Value_Temp* se il valore è **gradi Celsius (°C)**, *9.002 DPT_Value_Tempd* se il valore è **gradi Kelvin (°K)** e *9.027 DPT_Value_Temp_F* se il valore è **gradi Fahrenheit (°F)**.

Il parametro **"Variazione minima temperatura sensore ausiliario per invio valore [± 0.1 °C]"** , visibile se la temperatura della sensore ausiliario viene inviata su variazione, permette di definire la variazione minima della temperatura, rispetto all'ultimo valore di temperatura inviato, che generi l'invio spontaneo del nuovo valore misurato dalla sonda NTC; i valori impostabili sono:

- da 1 a 10 con passo 1, **5 (valore di default)**

Il parametro **"Periodo invio temperatura sensore ausiliario [minuti]"**, visibile se la temperatura della sensore ausiliario viene inviata periodicamente, permette di definire il periodo con cui vengono inviati spontaneamente i telegrammi di segnalazione temperatura misurata; i valori impostabili sono:

- da 1 a 255 con passo 1, **5 (valore di default)**

9 Menù *“Segnalazioni”*

Nel menù **Segnalazioni** sono presenti i parametri che permettono di impostare le condizioni di invio delle segnalazioni che il dispositivo invia tramite telegrammi bus.
La struttura del menu è la seguente:

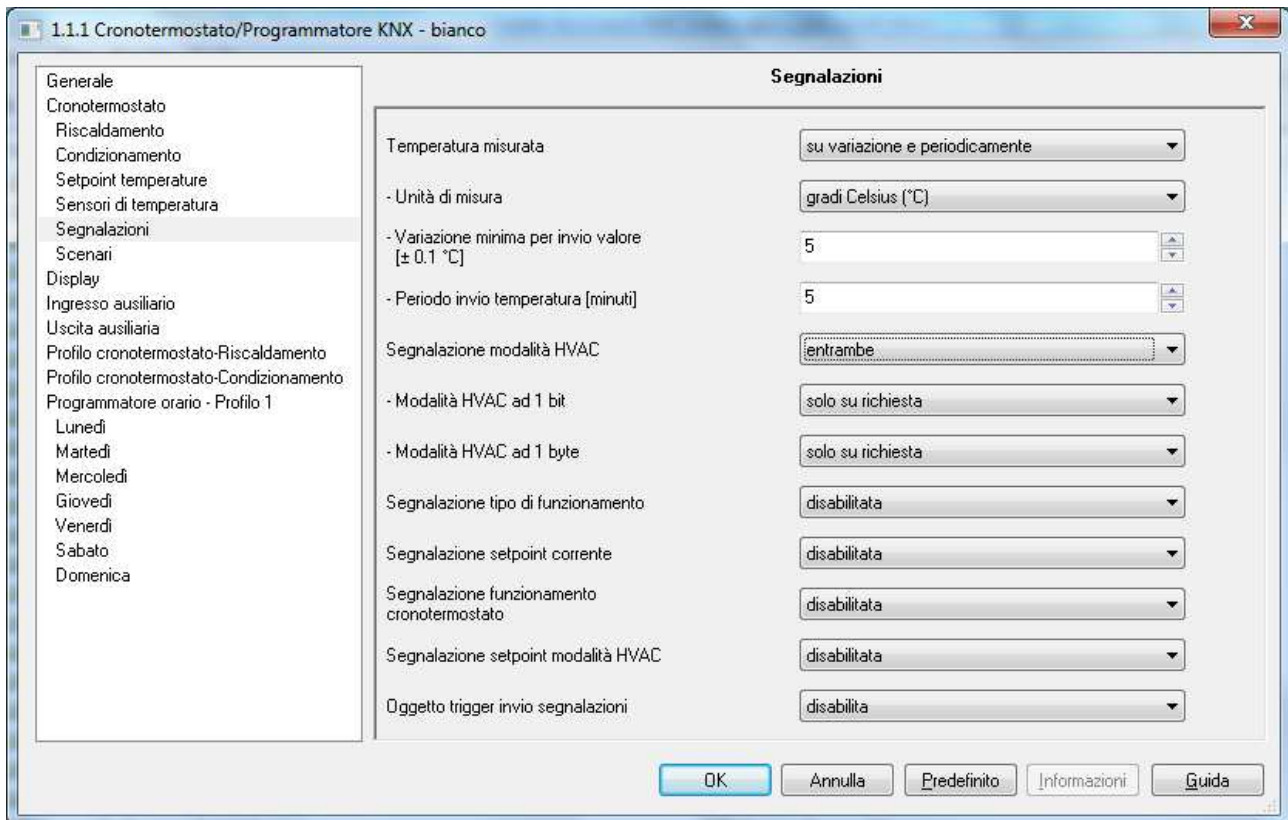



Fig. 9.1

9.1 Parametri

➢ *9.1.1 Temperatura misurata*

Permette di definire le condizioni di invio del valore di temperatura misurato dal dispositivo (che può essere influenzato o meno dalla sonda esterna); i valori impostabili sono:

- **non inviare** **(valore di default)**
- invia solo su richiesta
- invia su variazione
- invia periodicamente
- invia su variazione e periodicamente

Selezionando un qualsiasi valore diverso da **non inviare**, si rendono visibili l’oggetto di comunicazione ***Temperatura misurata*** ed il parametro **“Unità di misura”**. Selezionando il valore **invia su variazione** o **invia su variazione e periodicamente**, si rende visibile in aggiunta il parametro **“Variazione minima temperatura per invio valore [± 0.1°C]”** mentre selezionando il valore **invia periodicamente** o **invia su variazione e periodicamente** si rende visibile il parametro **“Periodo invio temperatura [minuti]”**.
Selezionando il valore **invia solo su richiesta**, nessun nuovo parametro viene abilitato, poiché l’invio del valore della temperatura non viene inviato spontaneamente dal dispositivo; solo a fronte di una richiesta di lettura stato (read request), esso invia al richiedente il telegramma di risposta al comando ricevuto (response) che porta l’informazione del valore della temperatura misurata.

9.1.2 Unità di misura

Permette di impostare l'unità di misura con cui viene codificata ed inviata l'informazione attraverso l'oggetto di comunicazione ***Temperatura misurata***; i valori impostabili sono:

- **gradi Celsius (°C) (valore di default)**
- gradi Kelvin (°K)
- gradi Fahrenheit (°F)

In base al valore impostato a questo parametro, cambia la codifica dell'oggetto di comunicazione ***Sensore di temperatura***: *9.001 DPT_Value_Temp* se il valore è **gradi Celsius (°C)**, *9.002 DPT_Value_Tempd* se il valore è **gradi Kelvin (°K)** e *9.027 DPT_Value_Temp_F* se il valore è **gradi Fahrenheit (°F)**.

9.1.3 Variazione minima temperatura per invio valore [± 0.1 °C]

Visibile se la temperatura viene inviata su variazione, permette di definire la variazione minima della temperatura, rispetto all'ultimo valore di temperatura inviato, che generi l'invio spontaneo del nuovo valore misurato; i valori impostabili sono:

- da 1 a 10 con passo 1, **5 (valore di default)**

9.1.4 Periodo invio temperatura [minuti]

Visibile se la temperatura viene inviata periodicamente, permette di definire il periodo con cui vengono inviati spontaneamente i telegrammi di segnalazione temperatura misurata; i valori impostabili sono:

- da 1 a 255 con passo 1, **5 (valore di default)**

9.1.5 Segnalazione modalità HVAC

Permette di abilitare ed impostare il formato dei telegrammi bus con cui il dispositivo segnala la modalità HVAC attiva sul dispositivo. I valori impostabili sono:

- **disabilitata(valore di default)**
- 1 bit
- 1 byte
- entrambe

Selezionando il valore **1 bit** o **entrambe**, si rende visibile il parametro **"Modalità HVAC ad 1 bit"** e gli oggetti di comunicazione ***Segnalazione modalità HVAC off***, ***Segnalazione modalità HVAC economy***, ***Segnalazione modalità HVAC precomfort***, ***Segnalazione modalità HVAC comfort*** e ***Segnalazione modalità HVAC auto*** (Data Point Type: 1.003 DPT_Enable) che permettono di segnalare la modalità HVAC attiva; quando una modalità è effettivamente attiva, viene segnalato questo stato tramite telegramma bus sull'oggetto associato alla nuova modalità e allo stesso tempo viene inviata la segnalazione di disattivazione modalità sull'oggetto associato alla modalità che era precedentemente attiva. Non vi è alcun caso in cui vengano segnalate più modalità di termoregolazione attivate. Selezionando il valore **1 byte** o **entrambe** si rende visibile il parametro **"Modalità HVAC ad 1 byte"** e l'oggetto di comunicazione ***Segnalazione modalità HVAC*** (Data Point Type: 20.102 DPT_HVACMode) che permette di segnalare la modalità HVAC attiva.
Il parametro **"Modalità HVAC ad 1 bit"** permette di impostare le condizioni di invio delle segnalazioni della modalità di funzionamento tramite gli oggetti di comunicazione ***Segnalazione modalità HVAC off***, ***Segnalazione modalità HVAC economy***, ***Segnalazione modalità HVAC precomfort***, ***Segnalazione modalità HVAC comfort*** e ***Segnalazione modalità HVAC auto*** di dimensione 1 bit. I valori impostabili sono:

- solo su richiesta
- **su variazione (valore di default)**

Selezionando il valore **solo su richiesta**, le segnalazioni della modalità di funzionamento non vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite gli oggetti di comunicazione ***Segnalazione modalità HVAC off***, ***Segnalazione modalità HVAC economy***, ***Segnalazione modalità HVAC precomfort***, ***Segnalazione modalità HVAC comfort*** e ***Segnalazione modalità HVAC auto*** di dimensione 1 bit; solo a fronte di una richiesta di lettura stato (read request) il dispositivo invia al richiedente il telegramma di risposta al comando ricevuto (response) che porta l'informazione dello stato della modalità di funzionamento relativa all'oggetto su cui è stata fatta la richiesta. Ciò significa che, a fronte di una richiesta di lettura stato su uno degli oggetti prima citati, il dispositivo risponde con lo stato di quella modalità (attiva/disattiva) e non con lo stato della modalità impostata sul dispositivo come invece accade per l'oggetto ad un byte. Selezionando il valore **su variazione**, le segnalazioni della modalità di funzionamento vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite gli oggetti di comunicazione ***Segnalazione modalità HVAC off***, ***Segnalazione modalità HVAC economy***, ***Segnalazione modalità HVAC precomfort***, ***Segnalazione modalità HVAC comfort*** e ***Segnalazione modalità HVAC auto*** di dimensione 1 bit, ogni volta che avviene una variazione della modalità stessa. Ciò significa che, ogni qualvolta venga modificata la modalità HVAC del dispositivo, esso segnala l'attivazione della nuova modalità tramite l'oggetto di comunicazione ad essa associato e segnala la disattivazione della modalità precedentemente attiva mediante l'oggetto di comunicazione a associato a quest'ultima.

Il parametro **"Modalità HVAC ad 1 byte"** permette di impostare le condizioni di invio delle segnalazioni della modalità HVAC tramite l'oggetto di comunicazione ***Segnalazione modalità HVAC*** di dimensione 1 byte. I valori impostabili sono:

- solo su richiesta
- **su variazione** **(valore di default)**

Selezionando il valore **solo su richiesta**, le segnalazioni della modalità HVAC non vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite l'oggetto di comunicazione ***Segnalazione modalità HVAC*** di dimensione 1 byte; solo a fronte di una richiesta di lettura stato (read request) esso invia al richiedente il telegramma di risposta al comando ricevuto (response) che porta l'informazione della modalità HVAC impostata sul dispositivo. Selezionando il valore **su variazione**, le segnalazioni della modalità HAVC vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite l'oggetto di comunicazione ***Segnalazione modalità HVAC*** di dimensione 1 byte, ogni volta che avviene una variazione della modalità stessa.

➢ *9.1.6 Segnalazione tipo di funzionamento*

Permette abilitare e di impostare le condizioni di invio delle segnalazioni del tipo di funzionamento (Riscaldamento/Condizionamento) impostato sul dispositivo tramite telegramma bus sull'oggetto di comunicazione ***Segnalazione tipo funzionamento*** (Data Point Type: 1.100 DPT_Heat/Cool). I valori impostabili sono:

- **disabilitata** **(valore di default)**
- invia solo su richiesta
- invia su variazione

Selezionando il valore **invia solo su richiesta**, le segnalazioni del tipo di funzionamento impostato sul dispositivo non vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite l'oggetto di comunicazione ***Segnalazione tipo funzionamento***; solo a fronte di una richiesta di lettura stato (read request) esso invia al richiedente il telegramma di risposta al comando ricevuto (response) che porta l'informazione del tipo di funzionamento impostato sul dispositivo. Selezionando il valore **invia su variazione**, le segnalazioni del tipo di funzionamento impostato sul dispositivo vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite l'oggetto di comunicazione ***Segnalazione tipo funzionamento***, ogni volta che avviene una variazione del funzionamento stesso.

➢ 9.1.7 Segnalazione setpoint corrente

Permette abilitare e di impostare le condizioni di invio delle segnalazioni del valore del setpoint corrente impostato sul dispositivo tramite telegramma bus sull'oggetto di comunicazione ***Segnalazione setpoint corrente*** (Data Point Type: 9.001 DPT_Temp se oggetto in °C, 9.002 DPT_Tempd se oggetto in °K e *9.027 DPT_Value_Temp_F* se oggetto in °F). I valori impostabili sono:

- **disabilitata** **(valore di default)**
- invia oggetto (°C) solo su richiesta
- invia oggetto (°K) solo su richiesta
- invia oggetto (°F) solo su richiesta
- invia oggetto (°C) su variazione
- invia oggetto (°K) su variazione
- invia oggetto (°F) su variazione

Selezionando il valore **invia oggetto in (°C) solo su richiesta**, **invia oggetto in (°K) solo su richiesta** o **invia oggetto in (°F) solo su richiesta**, le segnalazioni del setpoint attivo sul dispositivo non vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite l'oggetto di comunicazione ***Segnalazione setpoint corrente***; solo a fronte di una richiesta di lettura stato (read request) esso invia al richiedente il telegramma di risposta al comando ricevuto (response) che porta l'informazione del setpoint impostato sul dispositivo. Selezionando il valore **invia oggetto in (°C) su variazione**, **invia oggetto in (°K) su variazione** o **invia oggetto in (°F) su variazione**, le segnalazioni del setpoint attivo sul dispositivo vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite l'oggetto di comunicazione ***Segnalazione setpoint corrente***, ogni volta che avviene una variazione del setpoint stesso (anche a seguito di una forzatura temporanea).

➢ 9.1.8 Segnalazione funzionamento cronotermostato

Permette di abilitare e di impostare le condizioni di invio delle segnalazioni del tipo di funzionamento del cronotermostato (Autonomo/Master) impostato sul dispositivo tramite telegramma bus sull'oggetto di comunicazione ***Segnalazione funzionamento Cronotermostato*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch); il valore logico "1" corrisponde al funzionamento MASTER; il valore logico "0" corrisponde al funzionamento AUTONOMO. I valori impostabili sono:

- **disabilitata** **(valore di default)**
- invia solo su richiesta
- invia su variazione

Selezionando il valore **invia solo su richiesta**, le segnalazioni del tipo di funzionamento cronotermostato non vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite l'oggetto di comunicazione ***Segnalazione funzionamento Cronotermostato***; solo a fronte di una richiesta di lettura stato (read request) esso invia al richiedente il telegramma di risposta al comando ricevuto (response) che porta l'informazione del tipo di funzionamento del crono. Selezionando il valore **invia su variazione**, le segnalazioni del tipo di funzionamento impostato sul dispositivo vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite l'oggetto di comunicazione ***Segnalazione funzionamento Cronotermostato***, ogni volta che avviene una variazione del funzionamento stesso.

➢ 9.1.9 Segnalazione setpoint modalità HVAC

Permette di abilitare l'invio del valore del setpoint delle modalità HVAC tramite gli oggetti ***Segnalazione setpoint antigelo riscaldamento***, ***Segnalazione setpoint economy riscaldamento***, ***Segnalazione setpoint precomfort riscaldamento***, ***Segnalazione setpoint comfort riscaldamento***, ***Segnalazione setpoint protezione alte temp. cond.***, ***Segnalazione setpoint economy condizionamento***, ***Segnalazione setpoint precomfort condizionamento*** e ***Segnalazione setpoint comfort condizionamento*** (Data Point Type: 9.001 DPT_Temp se oggetto in °C, 9.002 DPT_Tempd se oggetto in °K e *9.027 DPT_Value_Temp_F* se oggetto in °F).

I valori impostabili sono:

- **disabilitata** **(valore di default)**
- invia oggetto (°C) solo su richiesta
- invia oggetto (°K) solo su richiesta
- invia oggetto (°F) solo su richiesta
- invia oggetto (°C) su variazione
- invia oggetto (°K) su variazione
- invia oggetto (°F) su variazione

Selezionando il valore **invia oggetto in (°C) solo su richiesta**, **invia oggetto in (°K) solo su richiesta** o **invia oggetto in (°F) solo su richiesta**, le segnalazioni dei setpoint delle modalità HVAC non vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite gli oggetti di comunicazione ***Segnalazione setpoint antigelo riscaldamento***, ***Segnalazione setpoint economy riscaldamento***, ***Segnalazione setpoint precomfort riscaldamento***, ***Segnalazione setpoint comfort riscaldamento***, ***Segnalazione setpoint protezione alte temp. condiz.***, ***Segnalazione setpoint economy condizionamento***, ***Segnalazione setpoint precomfort condizionamento*** e ***Segnalazione setpoint comfort condizionamento***; solo a fronte di una richiesta di lettura stato (read request) esso invia al richiedente il telegramma di risposta al comando ricevuto (response) che porta l'informazione del setpoint della modalità HVAC associata all'oggetto. Selezionando il valore **invia oggetto in (°C) su variazione**, **invia oggetto in (°K) su variazione** o **invia oggetto in (°F) su variazione**, le segnalazioni dei setpoint delle modalità HVAC vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite gli oggetti di comunicazione ***Segnalazione setpoint antigelo riscaldamento***, ***Segnalazione setpoint economy riscaldamento***, ***Segnalazione setpoint precomfort riscaldamento***, ***Segnalazione setpoint comfort riscaldamento***, ***Segnalazione setpoint protezione alte temp. cond.***, ***Segnalazione setpoint economy condizionamento***, ***Segnalazione setpoint precomfort condizionamento*** e ***Segnalazione setpoint comfort condizionamento***, ogni volta che avviene una variazione del funzionamento stesso.

➢ *9.1.10 Oggetto trigger invio segnalazioni*

Il parametro **"Oggetto trigger invio segnalazioni"** permette di abilitare l'oggetto in ingresso ***Trigger invio segnalazioni*** (Data Point Type: 1.017 DPT_Trigger); quando su questo oggetto viene ricevuto un telegramma bus con valore logico "0" o "1", il dispositivo provvede automaticamente ad inviare tutte le segnalazioni presenti nel menu **Segnalazioni** il cui invio è "abilitato su variazione" (compresa l'opzione "periodicamente" per il valore di temperatura misurata).

- **disabilita** **(valore di default)**
- abilita

10 Menù *“Scenari”*

La funzione scenari permette di replicare una determinata condizione precedentemente memorizzata a fronte della ricezione del comando di esecuzione scenario.
La struttura del menu è la seguente:

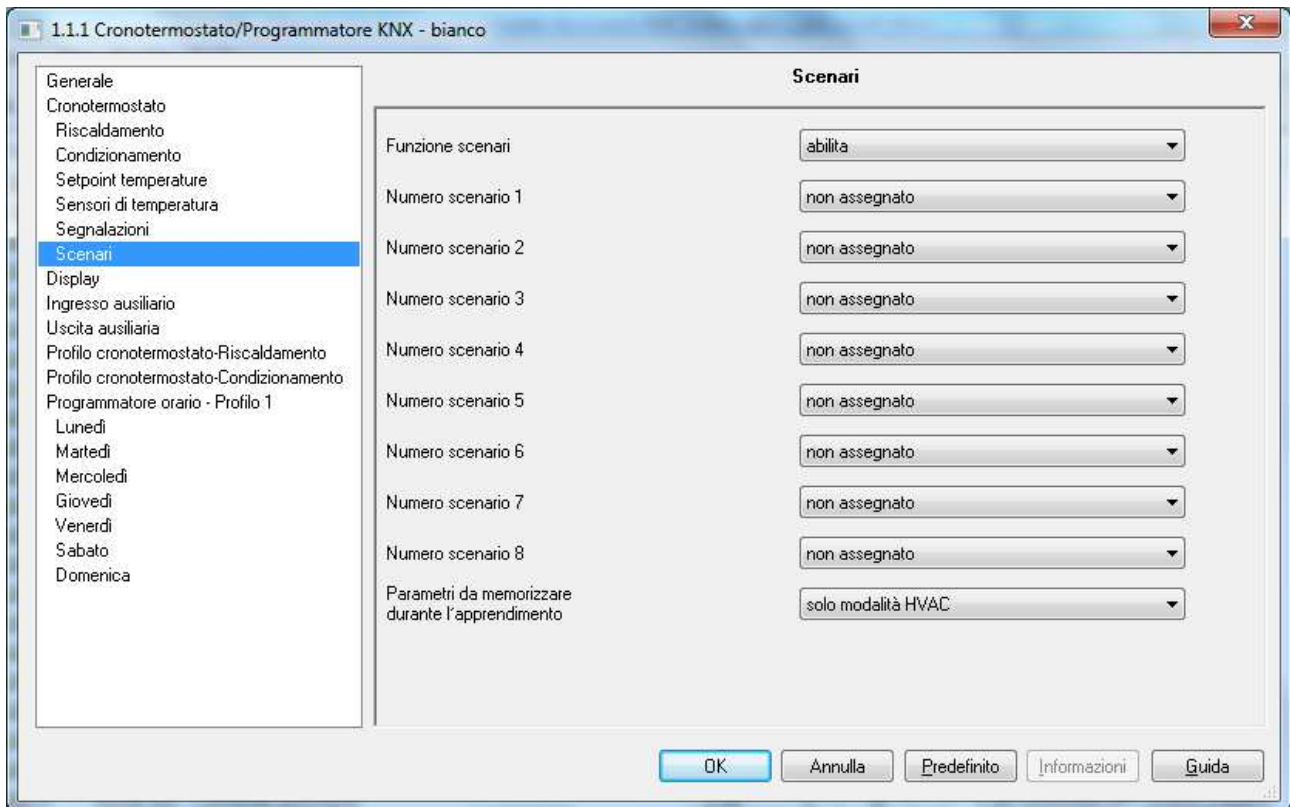



Fig. 10.1

10.1 Parametri

➢ *10.1.1 Funzione scenari*

Permette di attivare e configurare la funzione rendendo visibili i diversi parametri di configurazione della funzione e il relativo oggetto di comunicazione ***Scenario cronotermostato*** (Data Point Type: 18.001 DPT_SceneControl).
La funzione scenari permette di impartire al dispositivo due possibili comandi:

- esecuzione scenario, ossia un comando di portarsi in una condizione determinata
- apprendimento scenario, ossia un comando di memorizzazione dello stato attuale (nell’istante in cui viene ricevuto il comando) di diversi parametri funzionali del dispositivo definiti in fase di configurazione.

Questa funzione mette a disposizione 8 scenari, per cui il dispositivo può memorizzare/riprodurre 8 condizioni differenti di tali parametri funzionali. I valori impostabili sono:

- **disabilita** **(valore di default)**
- abilita

Selezionando il valore **abilita**, si rendono visibili i parametri , **“Numero scenario 1”**, **“Numero scenario 2”**, **“Numero scenario 3”**, **“Numero scenario 4”**, **“Numero scenario 5”**, **“Numero scenario 6”**, **“Numero scenario 7”**, **“Numero scenario 8”** e **“Parametri da memorizzare durante l’apprendimento”** e l’oggetto di comunicazione ***Scenario cronotermostato***, attraverso il quale vengono ricevuti i telegrammi di esecuzione/memorizzazione degli scenari.

10.1.2 *Numero scenario i*

Attraverso i parametri **“Numero scenario i”** (1 ≤ i ≤ 8) è possibile impostare il valore numerico che permette di identificare e di conseguenza eseguire/memorizzare lo scenario i-esimo ; i valori che esso può assumere sono:

- **non assegnato** **(valore di default)**
- 0, 1.. 63

10.1.3 Parametri da memorizzare durante l’apprendimento

Dato che il cronotermostato ha diversi parametri di funzionamento che possono cambiare durante il suo funzionamento, tramite questo parametro è possibile configurare quali di questi deve essere memorizzato durante l’apprendimento scenario, per poi essere replicato a seguito di un comando di esecuzione. I valori impostabili sono:

- **solo modalità HVAC** **(valore di default)**
- modalità HVAC e tipo funzionamento
- modalità HVAC, tipo funzionamento e forzatura

Se l’apprendimento del tipo di funzionamento è abilitato, alla ricezione del comando di apprendimento scenario se il tipo di funzionamento viene impostato automaticamente tramite la zona morta questa impostazione viene salvata; alla richiesta di esecuzione scenario, viene riattivata la zona morta anche se essa era disattiva prima della ricezione del comando.

11 Menù *“Controllo slave”*

Nel menù **Controllo slave**, visibile se al parametro **“Funzionamento cronotermostato”** del menù **Cronotermostato** è impostato il valore **master**, sono presenti i parametri che permettono di impostare il tipo di comandi da impartire ai dispositivi slave controllati dal cronotermostato.
La struttura del menu è la seguente:

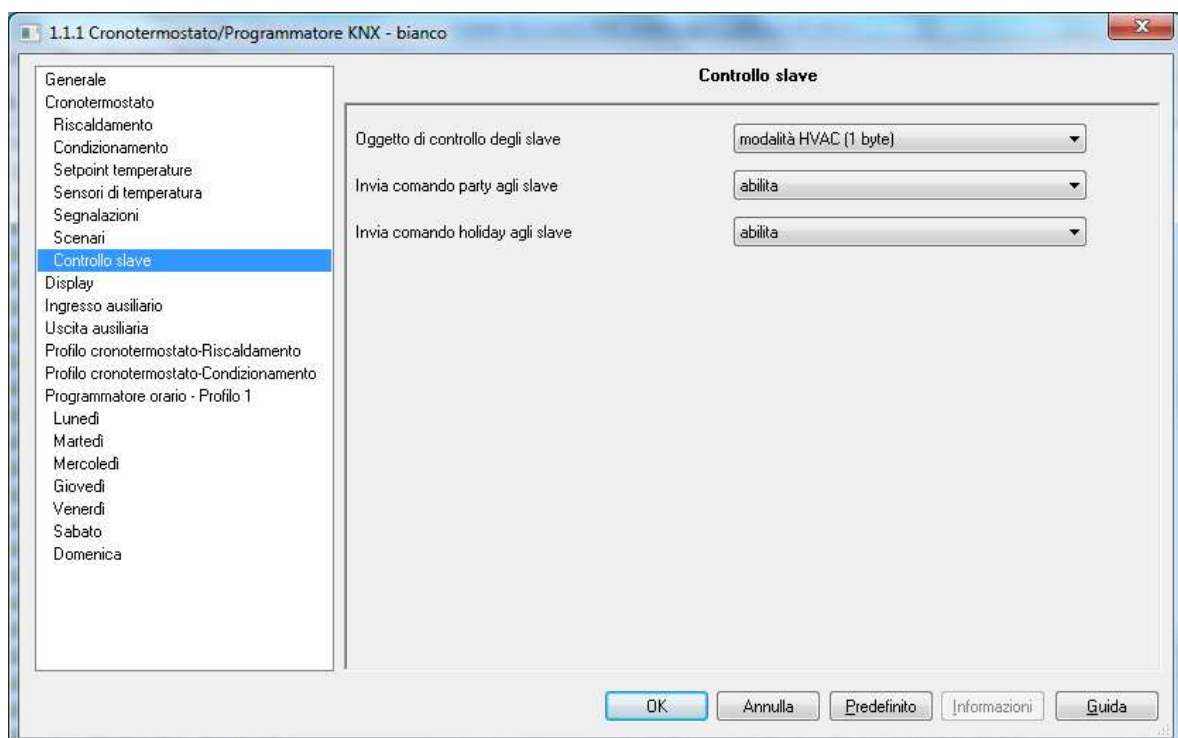



Fig. 11.1

11.1 Parametri

➢ 11.1.1 Oggetto di controllo degli slave

Permette di impostare il tipo di controllo con il quale gestire i dispositivi slave. I valori impostabili sono:

- **modalità HVAC** **(valore di default)**
  Il dispositivo controlla i dispositivi slave impartendo loro le modalità di funzionamento a cui essi si devono adeguare; in questo caso, ogni qualvolta venga modificata la modalità di funzionamento sul dispositivo master, da locale o tramite telegramma bus, la modifica viene inoltrata immediatamente ai dispositivi slave in modo che si possano allineare al dispositivo master. Nel caso in cui la modalità di funzionamento impostata sul cronotermostato fosse AUTO, ai dispositivi slave non viene inoltrata questa informazione, ma gli vengono inviate le varie modalità di termoregolazione a seconda del profilo orario impostato; ciò significa che, ad ogni istante in cui è stata impostata una variazione di modalità di termoregolazione nel profilo orario, il dispositivo invierà la modalità di funzionamento attiva nel profilo ai dispositivi slave. Con questa impostazione, si rende visibile ed utilizzabile l'oggetto di comunicazione ***Invio modalità HVAC agli slave*** (Data Point Type: 20.102 DPT_HVACMode).

- setpoint (°C)
- setpoint (°K)
- setpoint (°F)
  Il dispositivo controlla i dispositivi slave impartendo loro il valore del setpoint a cui essi si devono adeguare; in questo caso, ogni qualvolta venga modificata la modalità HVAC sul dispositivo master, da locale o tramite telegramma bus, il dispositivo invia ai dispositivi slave il valore del setpoint della modalità attivata sul dispositivo stesso. Nel caso in cui la modalità di funzionamento impostata sul dispositivo fosse AUTO, ai dispositivi slave vengono inviati i setpoint delle varie modalità di termoregolazione a seconda del profilo orario impostato; ciò significa che, ad ogni istante in cui è stata impostata una variazione di modalità HVAC nel profilo orario, il dispositivo invierà il valore del setpoint della modalità attiva nel profilo ai dispositivi slave. Le eventuali forzature temporanee del setpoint del dispositivo vengono anch'esse comunicate ai dispositivi slave.
  Con questa impostazione, si rende visibile ed utilizzabile l'oggetto di comunicazione ***Invio setpoint agli slave*** (Data Point Type: 9.001 DPT_Temp se oggetto in °C, 9.002 DPT_Tempd se oggetto in °K e 9.027 DPT_Value_Temp_F se oggetto in °F).

Indipendentemente dal tipo di controllo degli slave, è possibile inviare il tipo di funzionamento ai dispositivi slave attraverso l'oggetto di comunicazione ***Invio tipo funzionamento agli slave*** (Data Point Type: 1.100 DPT_Heat/Cool).

Attraverso l'oggetto ***Trigger invio comando agli slave*** (Data Point Type: 1.017 DPT_Trigger) è possibile ricevere da bus dei trigger di invio comandi agli slave; quando su questo oggetto viene ricevuto un telegramma bus con valore logico "0" o "1", il dispositivo provvede automaticamente ad inviare il tipo di funzionamento e la modalità di funzionamento/setpoint attivo sul dispositivo agli slave.

➢ 11.1.2 Invia comando party agli slave

La funzione Party permette di escludere temporaneamente la modalità HVAC impostata e attivare la modalità COMFORT con un set point regolabile, per un periodo di tempo compreso tra 1 e 23 ore. Questa funzione può essere usata, ad esempio, per avere una temperatura più confortevole durante una cena, una festa, ecc.
La procedura di attivazione viene illustrata nel manuale di programmazione.
Quando la funzione è attiva, si possono modificare il valore del set point e quello del periodo di attivazione. Durante il funzionamento il conteggio delle ore viene decrementato. La funzione Party resta attiva fino allo scadere del periodo impostato. Allo scadere del periodo impostato, la funzione Party si disattiva automaticamente e il cronotermostato ritorna alla modalità di funzionamento di partenza; è possibile disattivare anticipatamente la funzione Party.
Nel caso in cui il dispositivo controllasse dei dispositivi slave, è possibile inoltrare questa funzione anche a tali dispositivi attraverso il parametro **"Inoltra comando party agli slave"**; così facendo, agli slave viene

inoltrata la modalità COMFORT se il controllo è a modalità HVAC oppure il setpoint impostato durante la funzione se il controllo è a setpoint. I valori impostabili sono:

- **disabilita** **(valore di default)**
- abilita

Selezionando **abilita**, la modalità o setpoint impostati (a seconda del tipo di controllo slave) verranno inoltrati ai dispositivi slave attraverso i relativi oggetti di comunicazione.
Selezionando **disabilita**, la funzione non viene inoltrata agli slave che continuano a funzionare secondo l'ultima modalità/setpoint ricevuti dal master; nel caso particolare in cui il dispositivo master si trovasse nella modalità AUTO prima dell'attivazione della funzione party, il profilo rimane in esecuzione durante il periodo di attivazione della funzione per cui i dispositivi slave riceveranno comunque i diversi comandi a seconda del profilo impostato.

➢ *11.1.3 Invia comando holiday agli slave*

La funzione Holiday permette di escludere temporaneamente la modalità di funzionamento impostata e attivare la modalità ECONOMY con un set point regolabile, per un periodo compreso tra 1 e 99 giorni. Questa funzione può essere usata, ad esempio, per impostare un funzionamento economico dell'impianto di termoregolazione durante una vacanza, o un lungo periodo di assenza, e ritrovare la temperatura desiderata il giorno del rientro.
La procedura di attivazione viene illustrata nel manuale di programmazione.
Durante il funzionamento il conteggio dei giorni viene decrementato. La funzione Holiday resta attiva fino allo scadere del periodo impostato, che termina alle ore 24. Nel calcolo dei giorni deve essere sempre incluso il giorno corrente. Ad esempio, se il venerdì sera si vuole impostare la funzione Holiday in modo che termini a mezzanotte di domenica occorre impostare 3 giorni (venerdì, sabato e domenica). Allo scadere del periodo impostato, la funzione Holiday si disattiva automaticamente e il cronotermostato ritorna alla modalità di funzionamento di partenza.
Nel caso in cui il dispositivo controllasse dei dispositivi slave, è possibile inoltrare questa funzione anche a tali dispositivi attraverso il parametro **"Inoltra comando party agli slave"**; così facendo, agli slave viene inoltrata la modalità ECONOMY se il controllo è a modalità HVAC oppure il setpoint impostato durante la funzione se il controllo è a setpoint. I valori impostabili sono:

- **disabilita** **(valore di default)**
- abilita

Selezionando **abilita**, la modalità o setpoint impostati (a seconda del tipo di controllo slave) verranno inoltrati ai dispositivi slave attraverso i relativi oggetti di comunicazione.
Selezionando **disabilita**, la funzione non viene inoltrata agli slave che continuano a funzionare secondo l'ultima modalità/setpoint ricevuti dal master; nel caso particolare in cui il dispositivo master si trovasse nella modalità AUTO prima dell'attivazione della funzione party, il profilo rimane in esecuzione durante il periodo di attivazione della funzione per cui i dispositivi slave riceveranno comunque i diversi comandi a seconda del profilo impostato.

12 Menù *"Ingresso ausiliario"*

Il dispositivo è dotato di due morsetti per la connessione di un contatto libero da potenziale che può essere utilizzato come ingresso generico.
Nel menù **Ingresso ausiliario** sono presenti i parametri che permettono di impostare il funzionamento dell'ingresso ausiliario. La struttura del menu è la seguente:

1.1.1 Cronotermostato/Programmatore KNX - bianco

Generale
Cronotermostato
Riscaldamento
Condizionamento
Setpoint temperature
Sensori di temperatura
Segnalazioni
Scenari
Controllo slave
Display
Ingresso ausiliario
Uscita ausiliaria
Profilo cronotermostato-Riscaldamento
Profilo cronotermostato-Condizionamento
Programmatore orario - Profilo 1
Lunedì
Martedì
Mercoledì
Giovedì
Venerdì
Sabato
Domenica

Ingresso ausiliario

Funzione associata — nessuna

OK | Annulla | Predefinito | Informazioni | Guida

Fig. 12.0

Il parametro che permette di definire la funzione implementata dall'ingresso ausiliario è **"Funzione associata"**. Per semplicità, i parametri abilitati a seconda del valore impostato alla suddetta voce verranno elencati nei paragrafi successivi. I valori impostabili sono:

- **nessuna** **(valore di default)**
- fronti (chiusura/apertura)
  (Vedi paragrafo12.1 Funzione "fronti (chiusura/apertura)")
- azionamento breve/prolungato
  (Vedi paragrafo 12.2 Funzione "azionamento breve/prolungato")
- dimmer singolo pulsante + stop
  (Vedi paragrafo 12.3 Funzione "dimmer singolo pulsante + stop")
- dimmer singolo pulsante invio ciclico
  (Vedi paragrafo 12.4 Funzione "dimmer singolo pulsante invio ciclico")
- controllo tapparelle singolo pulsante
  (Vedi paragrafo 12.5 Funzione "controllo tapparelle singolo pulsante")
- gestione scenari
  (Vedi paragrafo 12.6 Funzione "gestione scenari")
- contatto finestra
  (Vedi paragrafo 12.7 Funzione "contatto finestra")

12.1 Funzione Fronti

Questa funzione permette di impostare il tipo di comando da inviare a seguito di una variazione di stato del contatto (fronte); è possibile differenziare il tipo di comando a seconda del fronte che viene rilevato (da contatto aperto a contatto chiuso e viceversa). La struttura base del menu è la seguente:

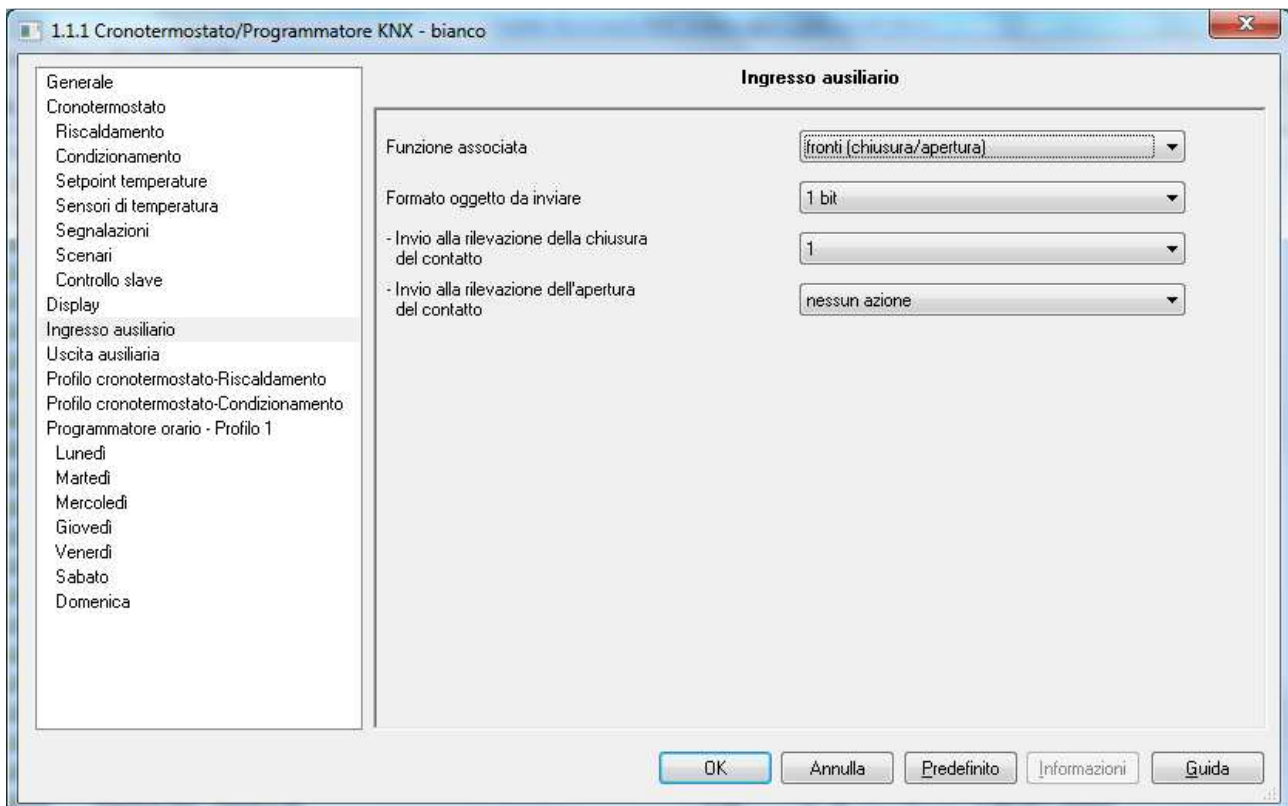



Fig. 12.1

➢ 12.1.1 Parametri

Il parametro **“Formato oggetto da inviare”** permette di impostare il formato e la codifica del telegramma bus che verrà inviato dal dispositivo a seguito di una variazione di stato del contatto ausiliario in ingresso. I valori impostabili sono:

- **1 bit** **(valore di default)**
- 2 bit
- 1 byte valore senza segno
- 1 byte valore con segno
- 1 byte valore percentuale
- 1 byte modalità HVAC
- 2 byte valore senza segno
- 2 byte valore con segno
- 4 byte valore senza segno
- 4 byte valore con segno
- 14 byte

In base al valore impostato a questa voce, cambieranno di conseguenza i valori impostabili ai parametri **“Invio alla rilevazione della chiusura del contatto”** e **“Invio alla rilevazione dell’apertura del contatto”**.
Il parametro **“Invio alla rilevazione della chiusura del contatto”** permette di impostare il comando o il valore da inviare a seguito della rilevazione del fronte di chiusura del contatto (variazione contatto aperto → contatto chiuso).

Il parametro **“Invio alla rilevazione dell’ apertura del contatto”** permette di impostare il comando o il valore da inviare a seguito della rilevazione del fronte di apertura del contatto (variazione contatto chiuso → contatto aperto).

- Se il formato dell’oggetto da inviare è **1 bit**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 1 bit*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default rilevazione apertura)**
  - 0
  - **1** **(valore di default rilevazione chiusura)**
  - commutazione ciclica

  Selezionando il valore **commutazione ciclica**, si rende visibile il parametro **“Oggetto Notifica stato”** che permette di abilitare e rendere visibile l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Notifica stato*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch); abilitando tale oggetto, quando viene ricevuto un telegramma di notifica stato sull’oggetto in questione, il comando che il dispositivo invierà (attraverso l’oggetto ***Ingresso aux - Valore 1 bit***) quando verrà rilevato l’evento associato all’invio sarà l’opposto del valore generato dall’evento più recente tra ricezione valore bus su oggetto ***Ingresso aux - Notifica stato*** e ultimo valore inviato (attraverso l’oggetto ***Ingresso aux - Valore 1 bit***). Il parametro **“Oggetto Notifica stato”** può assumere i seguenti valori:

  - **disabilitato** **(valore di default)**
  - abilitato

  Selezionando il valore **abilitato**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Notifica stato***.

- Se il formato dell’oggetto da inviare è **2 bit**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 2 bit*** (Data Point Type: 2.001 DPT_Switch_Control) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default apertura)**
  - **attiva forzatura on(giù)** **(valore di default chiusura)**
  - attiva forzatura off(su)
  - disattiva forzatura
  - commutazione ciclica forz on/forz off
  - commutazione ciclica forz on/disattiva forz
  - commutazione ciclica forz off/disattiva forz

  Selezionando **commutazione ciclica**, in questo caso non si rende visibile alcun oggetto di comunicazione poiché il dispositivo è sempre aggiornato sullo stato di attivazione della funzione.

- Se il formato dell’oggetto da inviare è **1 byte valore senza segno**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 1 byte*** (Data Point Type: 5.010 DPT_Value_1_Ucount) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default apertura)**
  - **invia valore** **(valore di default chiusura)**

  Impostando **invia valore**, è possibile definire il valore da inviare attraverso il nuovo parametro visualizzato **“Valore (0 .. 255)”** che può assumere i seguenti valori:

  - da **0 (valore di default)** a 255 con passo 1

- Se il formato dell’oggetto da inviare è **1 byte valore con segno**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 1 byte*** (Data Point Type: 6.010 DPT_Value_1_Count) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

- **nessun azione** **(valore di default apertura)**
- **invia valore** **(valore di default chiusura)**

Impostando **invia valore**, è possibile definire il valore da inviare attraverso il nuovo parametro visualizzato **“Valore (-128 .. 127)”** che può assumere i seguenti valori:

- da -128 a 127 con passo 1, **0 (valore di default)**

- Se il formato dell’oggetto da inviare è **1 byte valore percentuale**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 1 byte*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

- **nessun azione** **(valore di default apertura)**
- **invia valore** **(valore di default chiusura)**

Impostando **invia valore**, è possibile definire il valore da inviare attraverso il nuovo parametro visualizzato **“Valore (0% .. 100%)”** che può assumere i seguenti valori:

- da **0 (valore di default)** a 100 con passo 1

- Se il formato dell’oggetto da inviare è **1 byte modalità HVAC**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 1 byte*** (Data Point Type: 20.102 DPT_HVACMode) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

- **nessun azione** **(valore di default apertura)**
- auto
- **comfort** **(valore di default chiusura)**
- precomfort
- economy
- off (building protection)
- commutazione ciclica (termostato)
- commutazione ciclica (cronotermostato)

selezionando **commutazione ciclica**, in questo caso non si rende visibile alcun oggetto di comunicazione poiché il dispositivo è sempre aggiornato sullo stato di attivazione della funzione.

Selezionando il valore **commutazione ciclica (termostato)**, ogni volta che viene rilevato l’evento associato (chiusura/apertura) il dispositivo invia una nuova modalità di termoregolazione (HVAC), seguendo l’ordine *Comfort→ Precomfort→ Economy→ Off→ Comfort* …; selezionando il valore **commutazione ciclica (cronotermostato),** ogni volta che viene rilevato l’evento associato (chiusura/apertura) il dispositivo invia una nuova modalità di termoregolazione (HVAC), seguendo l’ordine *Comfort→ Precomfort→ Economy→ Off→ Auto→ Comfort* …

- Se il formato dell’oggetto da inviare è **2 byte valore senza segno**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 2 byte*** (Data Point Type: 7.001 DPT_Value_2_Ucount) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

- **nessun azione** **(valore di default rilevazione apertura)**
- **invia valore** **(valore di default rilevazione chiusura)**

Impostando **invia valore**, è possibile definire il valore da inviare attraverso il nuovo parametro visualizzato **“Valore (0 .. 65535)”** che può assumere i seguenti valori:

- da **0 (valore di default)** a 65535 con passo 1

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **2 byte valore con segno**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 2 byte*** (Data Point Type: 8.001 DPT_Value_2_Count) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default rilevazione apertura)**
  - **invia valore** **(valore di default rilevazione chiusura)**

  Impostando **invia valore**, è possibile definire il valore da inviare attraverso il nuovo parametro visualizzato **"Valore (-32768 .. +32767)"** che può assumere i seguenti valori:

  - da -32768 a +32767 con passo 1, **0 (valore di default)**

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **4 byte valore senza segno**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 4 byte*** (Data Point Type: 12.001 DPT_Value_4_Ucount) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default rilevazione apertura)**
  - **invia valore** **(valore di default rilevazione chiusura)**

  Impostando **invia valore**, è possibile definire il valore da inviare attraverso il nuovo parametro visualizzato **"Valore (0 .. 4294967295)"** che può assumere i seguenti valori:

  - da **0 (valore di default)** a 4294967295 con passo 1

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **4 byte valore con segno**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 4 byte*** (Data Point Type: 13.001 DPT_Value_4_Count) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default rilevazione apertura)**
  - **invia valore** **(valore di default rilevazione chiusura)**

  Impostando **invia valore**, è possibile definire il valore da inviare attraverso il nuovo parametro visualizzato **"Valore (-2147483648 .. 2147483647)"** che può assumere i seguenti valori:

  - da -2147483648 a 2147483647 con passo 1, **0 (valore di default)**

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **14 byte**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 14 byte*** (Data Point Type: 16.001 DPT_String_8859_1) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default rilevazione apertura)**
  - **invia valore** **(valore di default rilevazione chiusura)**

  Impostando **invia valore**, è possibile definire il valore da inviare attraverso il nuovo parametro visualizzato **"Valore (caratteri ISO 8859-1)"** che può assumere i seguenti valori:

  - 14 caratteri alfanumerici con codifica ISO/IEC 8859-1

12.2 azionamento breve/prolungato

Questa funzione permette di impostare il tipo di comando da inviare a seguito di una rilevazione di una pressione breve o prolungata; è possibile differenziare il comando a seconda dell'evento che viene rilevato (pressione breve o prolungata). La struttura base del menu è la seguente:

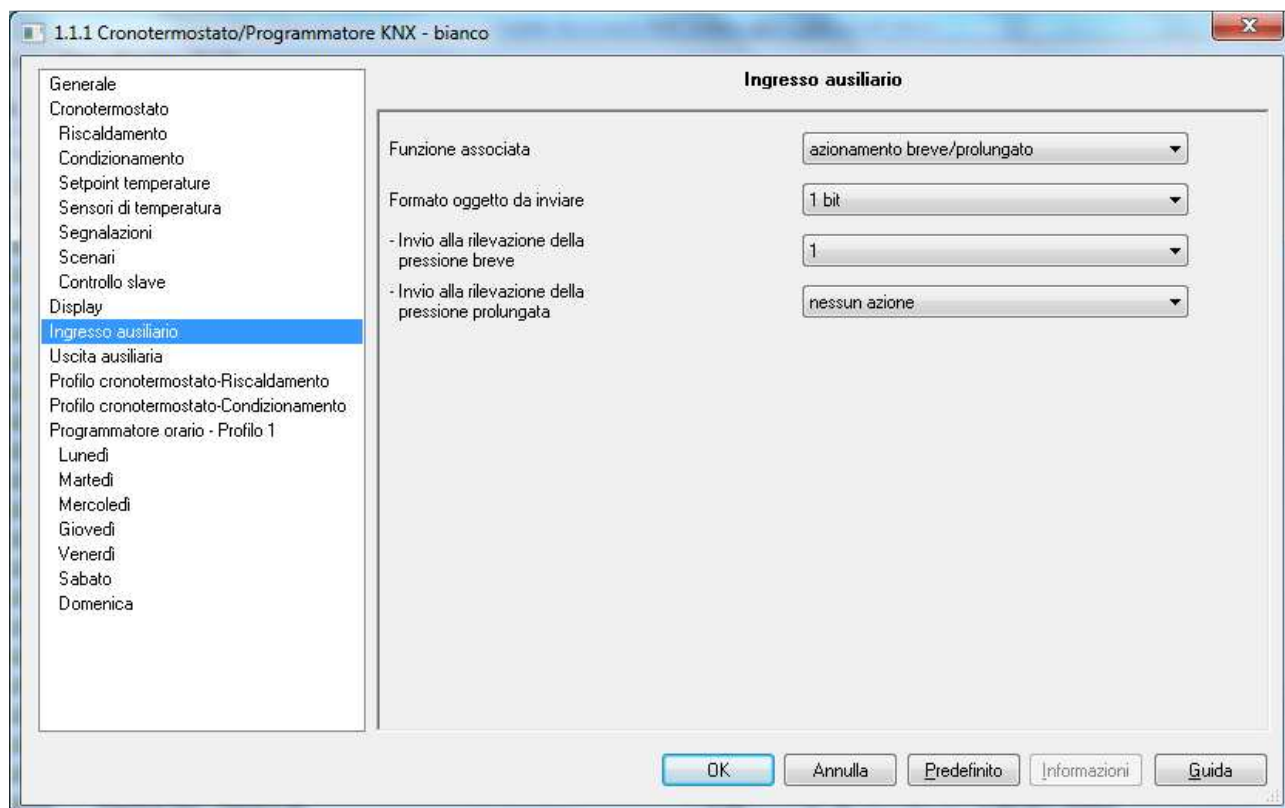



Fig. 12.2

Quando il contatto ausiliario viene chiuso per un tempo inferiore a 0.5 secondi, viene riconosciuto un azionamento breve e viene inviato sul bus KNX il relativo comando; quando il contatto ausiliario viene chiuso per un tempo maggiore o uguale a 0.5 secondi, viene riconosciuto un azionamento prolungato e viene inviato sul bus KNX il relativo comando.

➢ 12.2.1 Parametri

Il parametro **"Formato oggetto da inviare"** permette di impostare il formato e la codifica del telegramma bus che verrà inviato dal dispositivo a seguito della rilevazione di un azionamento breve o prolungato del contatto ausiliario in ingresso. I valori impostabili sono:

- **1 bit** **(valore di default)**
- 2 bit
- 1 byte valore senza segno
- 1 byte valore con segno
- 1 byte valore percentuale
- 1 byte modalità HVAC
- 2 byte valore senza segno
- 2 byte valore con segno
- 4 byte valore senza segno
- 4 byte valore con segno
- 14 byte

In base al valore impostato a questa voce, cambieranno di conseguenza i valori impostabili ai parametri **"Invio alla rilevazione dell'azionamento breve"** e **"Invio alla rilevazione dell'azionamento prolungato"**.

Il parametro **“Invio alla rilevazione dell’azionamento breve”** permette di impostare il comando o il valore da inviare a seguito della rilevazione dell’azionamento breve del contatto (chiusura del contatto < 0.5 secondi).
Il parametro **“Invio alla rilevazione dell’azionamento prolungato”** permette di impostare il comando o il valore da inviare a seguito della rilevazione dell’azionamento prolungato del contatto (chiusura del contatto ≥ 0.5 secondi).

- Se il formato dell’oggetto da inviare è **1 bit**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 1 bit*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default rilevazione pressione prolungata)**
  - 0
  - **1** **(valore di default rilevazione pressione breve)**
  - commutazione ciclica

  Selezionando il valore **commutazione ciclica**, si rende visibile il parametro **“Oggetto Notifica stato”** che permette di abilitare e rendere visibile l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Notifica stato*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch); abilitando tale oggetto, quando viene ricevuto un telegramma di notifica stato sull’oggetto in questione, il comando che il dispositivo invierà (attraverso l’oggetto ***Ingresso aux - Valore 1 bit***) quando verrà rilevato l’evento associato all’invio sarà l’opposto del valore generato dall’evento più recente tra ricezione valore bus su oggetto ***Ingresso aux - Notifica stato*** e ultimo valore inviato (attraverso l’oggetto ***Ingresso aux - Valore 1 bit***). Il parametro **“Oggetto Notifica stato”** può assumere i seguenti valori:

  - **disabilitato** **(valore di default)**
  - abilitato

  Selezionando il valore **abilitato**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Notifica stato***.

- Se il formato dell’oggetto da inviare è **2 bit**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 2 bit*** (Data Point Type: 2.001 DPT_Switch_Control) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default pressione prolungata)**
  - **attiva forzatura on(giù)** **(valore di default pressione breve)**
  - attiva forzatura off(su)
  - disattiva forzatura
  - commutazione ciclica forz on/forz off
  - commutazione ciclica forz on/disattiva forz
  - commutazione ciclica forz off/disattiva forz

  Selezionando **commutazione ciclica**, in questo caso non si rende visibile alcun oggetto di comunicazione poiché il dispositivo è sempre aggiornato sullo stato di attivazione della funzione.

- Se il formato dell’oggetto da inviare è **1 byte valore senza segno**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 1 byte*** (Data Point Type: 5.010 DPT_Value_1_Ucount) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default pressione prolungata)**
  - **invia valore** **(valore di default pressione breve)**

  Impostando **invia valore**, è possibile definire il valore da inviare attraverso il nuovo parametro visualizzato **“Valore (0 .. 255)”** che può assumere i seguenti valori:

  - da **0 (valore di default)** a 255 con passo 1

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **1 byte valore con segno**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 1 byte*** (Data Point Type: 6.010 DPT_Value_1_Count) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default pressione prolungata)**
  - **invia valore** **(valore di default pressione breve)**

  Impostando **invia valore**, è possibile definire il valore da inviare attraverso il nuovo parametro visualizzato **"Valore (-128 .. 127)"** che può assumere i seguenti valori:

  - da -128 a 127 con passo 1, **0 (valore di default)**

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **1 byte valore percentuale**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 1 byte*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default pressione prolungata)**
  - **invia valore** **(valore di default pressione breve)**

  Impostando **invia valore**, è possibile definire il valore da inviare attraverso il nuovo parametro visualizzato **"Valore (0% .. 100%)"** che può assumere i seguenti valori:

  - da **0 (valore di default)** a 100 con passo 1

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **1 byte modalità HVAC**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 1 byte*** (Data Point Type: 20.102 DPT_HVACMode) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default pressione prolungata)**
  - auto
  - **comfort** **(valore di default pressione breve)**
  - precomfort
  - economy
  - off (building protection)
  - commutazione ciclica (termostato)
  - commutazione ciclica (cronotermostato)

  Selezionando **commutazione ciclica**, in questo caso non si rende visibile alcun oggetto di comunicazione poiché il dispositivo è sempre aggiornato sullo stato di attivazione della funzione.

  Selezionando il valore **commutazione ciclica (termostato)**, ogni volta che viene rilevato l'evento associato (pressione breve/pressione prolungata) il dispositivo invia una nuova modalità di termoregolazione (HVAC), seguendo l'ordine *Comfort→ Precomfort→ Economy→ Off→ Comfort* …; selezionando il valore **commutazione ciclica (cronotermostato),** ogni volta che viene rilevato l'evento associato (pressione breve/pressione prolungata) il dispositivo invia una nuova modalità di termoregolazione (HVAC), seguendo l'ordine *Comfort→ Precomfort→ Economy→ Off→ Auto→ Comfort*

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **2 byte valore senza segno**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 2 byte*** (Data Point Type: 7.001 DPT_Value_2_Ucount) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default rilevazione pressione prolungata)**
  - **invia valore** **(valore di default rilevazione pressione breve)**

  Impostando **invia valore**, è possibile definire il valore da inviare attraverso il nuovo parametro visualizzato **"Valore (0 .. 65535)"** che può assumere i seguenti valori:

  - da **0 (valore di default)** a 65535 con passo 1

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **2 byte valore con segno**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 2 byte*** (Data Point Type: 8.001 DPT_Value_2_Count) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default rilevazione pressione prolungata)**
  - **invia valore** **(valore di default rilevazione pressione breve)**

  impostando **invia valore**, è possibile definire il valore da inviare attraverso il nuovo parametro visualizzato **"Valore (-32768 .. +32767)"** che può assumere i seguenti valori:

  - da -32768 a +32767 con passo 1, **0 (valore di default)**

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **4 byte valore senza segno**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 4 byte*** (Data Point Type: 12.001 DPT_Value_4_Ucount) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default rilevazione pressione prolungata)**
  - **invia valore** **(valore di default rilevazione pressione breve)**

  impostando **invia valore**, è possibile definire il valore da inviare attraverso il nuovo parametro visualizzato **"Valore (0 .. 4294967295)"** che può assumere i seguenti valori:

  - da **0 (valore di default)** a 4294967295 con passo 1

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **4 byte valore con segno**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 4 byte*** (Data Point Type: 13.001 DPT_Value_4_Count) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default rilevazione pressione prolungata)**
  - **invia valore** **(valore di default rilevazione pressione breve)**

  impostando **invia valore**, è possibile definire il valore da inviare attraverso il nuovo parametro visualizzato **"Valore (-2147483648 .. 2147483647)"** che può assumere i seguenti valori:

  - da -2147483648 a 2147483647 con passo 1, **0 (valore di default)**

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **14 byte**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Valore 14 byte*** (Data Point Type: 16.001 DPT_String_8859_1) ed i valori impostabili ai due parametri sopra elencati sono:

  - **nessun azione** **(valore di default rilevazione pressione prolungata)**
  - **invia valore** **(valore di default rilevazione pressione breve)**

  Impostando **invia valore**, è possibile definire il valore da inviare attraverso il nuovo parametro visualizzato **"Valore (caratteri ISO 8859-1)"** che può assumere i seguenti valori:

  - 14 caratteri alfanumerici con codifica ISO/IEC 8859-1

12.3 *dimmer singolo pulsante + stop*

Permette di configurare l’ingresso ausiliario per controllare un dimmer con un singolo pulsante, regolando in salita e in discesa la luminosità del dimmer sempre con lo stesso pulsante.
Si possono inviare telegrammi di accensione/spegnimento e telegrammi di regolazione luminosità.
Essendo un solo contatto che gestisce le funzioni di On/Off e di regolazione luminosità, il funzionamento è gestito in modo tale che si differenzino azionamenti brevi da azionamenti prolungati:

- un azionamento prolungato (chiusura del contatto > 0.5 secondi) viene tradotto in un comando di regolazione luminosità. All’apertura del contatto, viene inviato un telegramma di stop regolazione, per terminare l’operazione di incremento/decremento luminosità del dimmer e fissare il valore raggiunto dalla luminosità stessa nell’istante in cui è stato ricevuto il comando di stop regolazione.
- un azionamento breve (chiusura del contatto < 0.5 secondi) viene tradotto in un comando di accensione/spegnimento.

Utilizzando questo tipo di funzione, la regolazione della luminosità dipende dalla cosiddetta curva caratteristica di regolazione luminosità che varia da attuatore ad attuatore, in base a come il costruttore ha progettato la curva che regola la potenza e di conseguenza la luminosità. Ciò significa che la velocità con cui la luminosità raggiunge il valore massimo e minimo non dipende dai comandi inviati dal dispositivo, ma quest’ultimo regola la luminosità stessa arrestando l’incremento/decremento di essa in base al valore desiderato. Gli oggetti di comunicazione abilitati da questa funzione sono ***Ingresso aux - Commutazione*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) e ***Ingresso aux - Regolazione luminosità*** (Data Point Type: 3.007 DPT _Control_Dimming).
La struttura del menu è la seguente:

1.1.1 Cronotermostato/Programmatore KNX - bianco

Generale
Cronotermostato
Riscaldamento
Condizionamento
Setpoint temperature
Sensori di temperatura
Segnalazioni
Scenari
Controllo slave
Display
Ingresso ausiliario
Uscita ausiliaria
Profilo cronotermostato-Riscaldamento
Profilo cronotermostato-Condizionamento
Programmatore orario - Profilo 1
Lunedì
Martedì
Mercoledì
Giovedì
Venerdì
Sabato
Domenica

Ingresso ausiliario

Funzione associata: dimmer singolo pulsante + stop
Oggetto notifica stato dimmer: disabilita

OK | Annulla | Predefinito | Informazioni | Guida

Fig. 12.3

Il comportamento normale prevede che il comando da inviare è l’opposto dell’ultimo comando inviato, che si traduce in:

- azionamento prolungato: se l’ultimo comando inviato era un comando di spegnimento o un comando di decremento luminosità, il nuovo comando sarà un comando di incremento luminosità; viceversa, se l’ultimo comando inviato era un comando di accensione o un comando di incremento luminosità, il nuovo comando sarà un comando di decremento luminosità. In entrambi i casi, all’apertura del contatto viene inviato un telegramma di stop regolazione, per terminare l’operazione di incremento/decremento luminosità del dimmer e fissare il valore raggiunto dalla luminosità stessa nell’istante in cui è stato ricevuto il comando di stop regolazione.

- azionamento breve: se l’ultimo comando inviato era un comando di accensione, il nuovo comando sarà un comando di spegnimento; viceversa, se l’ultimo comando inviato era un comando di spegnimento, il nuovo comando sarà un comando di accensione; i comandi di incremento/decremento regolazione luminosità in questo caso non determinano il valore dell’ultimo comando inviato per discriminare il valore del nuovo comando da inviare.

Tale comportamento viene modificato se l’utente abilita l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Notifica stato dimmer*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch), attraverso il parametro **“Oggetto Notifica stato dimmer”**.

➢ *12.3.1 Parametri*

Il parametro **“Oggetto Notifica stato dimmer”** può assumere i seguenti valori:

- **disabilita** **(valore di default)**
- abilita

Selezionando il valore **abilita**, si rende visibile il parametro **“Comandi di regolazione luminosità con dimmer acceso”** e l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Notifica stato dimmer***, che permette di ricevere le notifiche stato da parte dell’attuatore dimmer controllato; il comportamento della pulsantiera viene così modificato:

- azionamento prolungato: i comandi che il dispositivo invia dipendono dal parametro **“Comandi di regolazione luminosità con dimmer acceso”**, che può assumere i seguenti valori:

  - solo incremento luminosità
  - solo decremento luminosità
  - **incremento e decremento luminosità 2 (valore di default)**

  impostando **incremento e decremento luminosità**, se il valore dell'ultimo dei due eventi "ultimo comando inviato" e "notifica stato dimmer" è ON il nuovo comando di regolazione luminosità da inviare sarà l’opposto dell’ultimo comando inviato; all’apertura del contatto viene inviato un telegramma di stop regolazione, per terminare l’operazione di incremento/decremento luminosità del dimmer e fissare il valore raggiunto dalla luminosità stessa nell’istante in cui è stato ricevuto il comando di stop regolazione; se il valore dell'ultimo dei due eventi "ultimo comando inviato" e "notifica stato dimmer" è OFF, il primo comando da inviare è incrementa valore luminosità, per poi continuare con l’invio del comando opposto all’ultimo inviato.
- azionamento breve: se il valore dell'ultimo dei due eventi "ultimo comando inviato" e "notifica stato dimmer" è ON, il nuovo comando sarà un comando di spegnimento; viceversa, se il valore dell'ultimo dei due eventi "ultimo comando inviato" e "notifica stato dimmer" è OFF, il nuovo comando sarà un comando di accensione.

12.4 dimmer singolo pulsante invio ciclico

Permette di configurare l’ingresso ausiliario per controllare un dimmer con un singolo pulsante, regolando in salita e in discesa la luminosità del dimmer sempre con lo stesso pulsante, con step di regolazione definiti e impostabili.
Essendo un solo canale che gestisce le funzioni di On/Off e di regolazione luminosità, il funzionamento è gestito in modo tale che ad ogni pressione venga inviato il comando opposto rispetto all’ultimo comando inviato e si differenziano azionamenti brevi da azionamenti prolungati:

- un azionamento prolungato (chiusura del contatto > 0.5 secondi) viene tradotto in un comando di regolazione luminosità. All’apertura del contatto, non viene inviato alcun telegramma.
- un azionamento breve (chiusura del contatto < 0.5 secondi) viene tradotto in un comando di accensione/spegnimento.

A differenza della funzione ***dimmer singolo pulsante + stop***, è possibile definire sia gli step di variazione luminosità sia il tempo che intercorre tra l'invio di un comando e l'altro, nel caso in cui la pressione prolungata si protragga nel tempo; non è necessario quindi l'invio del telegramma di stop regolazione al rilascio del pulsante, in quanto la regolazione segue sì la curva caratteristica di potenza/luminosità, ma è il comando che viene inviato dalla pulsantiera che ne determina la variazione percentuale. Gli oggetti di comunicazione abilitati da questa funzione sono ***Ingresso aux - Commutazione*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) e ***Ingresso aux - Regolazione luminosità*** (Data Point Type: 3.007 DPT _Control_Dimming).
La struttura del menu è la seguente:

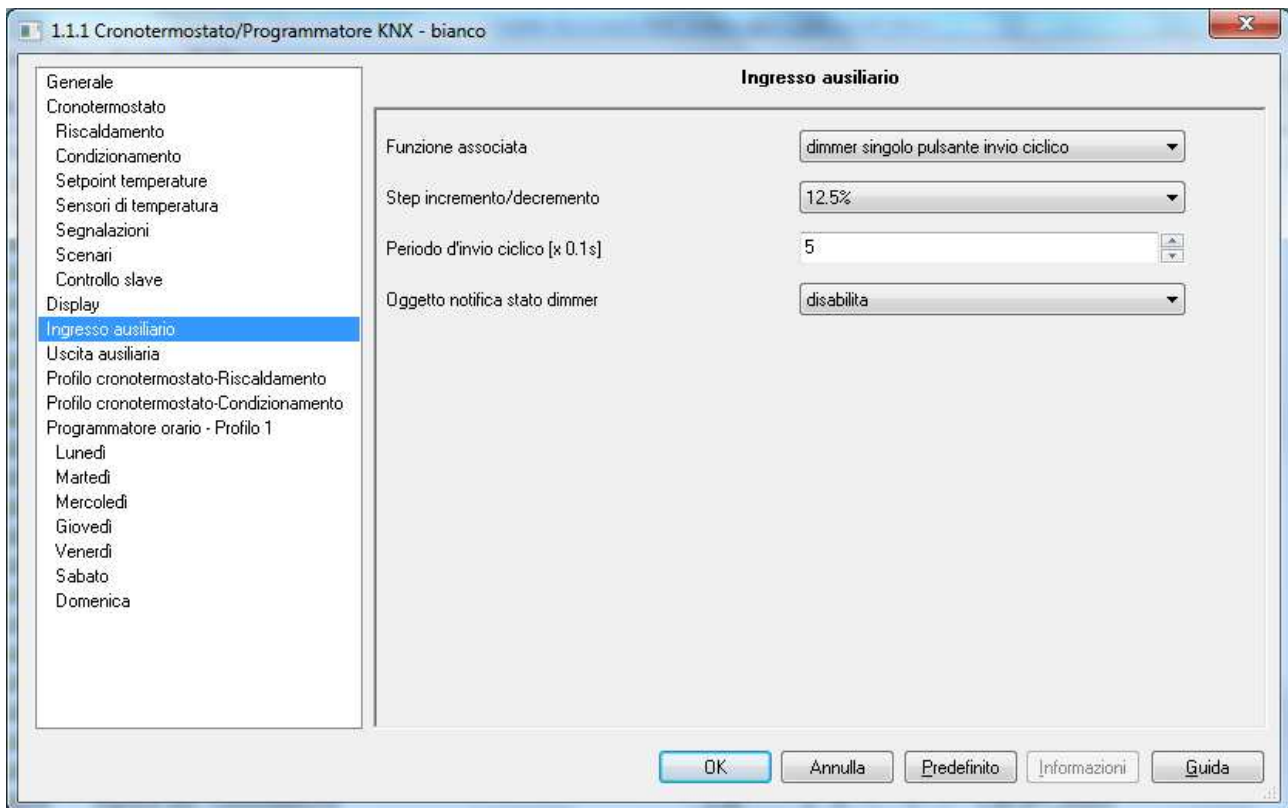



Fig. 12.4

➢ *12.4.1 Parametri*

Il parametro **"Step incremento/decremento"** permette di impostare il valore percentuale della variazione di luminosità associato ai comandi di incremento/decremento luminosità. In questo modo, appena viene rilevata un azionamento prolungato, il dispositivo invia il primo comando di incremento/decremento con la percentuale impostata; i valori impostabili sono:

- 100%
- 50%
- 25%
- **12.5%** **(valore di default)**
- 6.25%
- 3.125%
- 1.56%

qualora il contatto permanesse nello stato chiuso, il dispositivo provvede a inviare ciclicamente il comando fino a quando non viene rilevato il rilascio; il parametro **"Periodo d'invio ciclico [x 0.1s]"** permette di impostare il tempo che intercorre tra l'invio di un comando di incremento/decremento e l'altro nel caso in cui la chiusura venisse mantenuta. All'apertura del contatto, non viene inviato nessun telegramma ma viene solamente terminato l'invio ciclico dei comandi di regolazione luminosità.
I valori impostabili al parametro **"Periodo d'invio ciclico [x 0.1s]"** sono:

- da 3 a 50 con passo 1, **5 (valore di default)**

Riepilogando, rilevato un azionamento prolungato, il dispositivo invia il primo comando di incremento/decremento con la percentuale impostata e, qualora questo venisse mantenuto, provvede a inviare ciclicamente il comando fino a quando non viene rilevata l'apertura del contatto stesso.

ESEMPIO: ipotizziamo di avere impostato alla voce **Step incremento/decremento** il valore **12.5%** e al parametro **Periodo d'invio ciclico [x 0.1s]** il valore **3** (0.3 sec) e la pressione viene rilevata:

– dopo 0,5 secondi dal rilevamento della chiusura del contatto, viene riconosciuto l'azionamento prolungato e di conseguenza viene inviato il primo telegramma di incremento/decremento luminosità del 12.5%
– da questo momento, per ogni 0.3 secondi che il contatto rimane chiuso, il dispositivo invia di nuovo il comando di incremento/decremento luminosità del 12.5% fino a quando non viene rilevata l'apertura del contatto
– all'apertura del contatto, non viene inviato nessun telegramma ma viene terminato l'invio ciclico

Come per la funzione ***dimmer singolo pulsante + stop***, è possibile abilitare l'oggetto di notifica stato del dimmer, modificando il comportamento dei comandi di commutazione e regolazione come descritto nel paragrafo 12.3 Funzione "dimmer singolo pulsante + stop".
Il parametro che permette di abilitare l'oggetto di notifica è **"Oggetto Notifica stato dimmer"** che può assumere i seguenti valori:

- **disabilita** **(valore di default)**
- abilita

Selezionando il valore **abilita**, si rende visibile il parametro **"Comandi di regolazione luminosità con dimmer acceso"** e l'oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Notifica stato dimmer*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch), che permette di ricevere le notifiche stato da parte dell'attuatore dimmer controllato.
Il parametro **"Comandi di regolazione luminosità con dimmer acceso"** può assumere i seguenti valori:

- solo incremento luminosità
- solo decremento luminosità
- **incremento e decremento luminosità (valore di default)**

12.5 controllo tapparelle singolo pulsante

Permette di configurare il canale per controllare una tapparella con un singolo canale, regolando in salita e in discesa la corsa della tapparella e, qualora i dispositivi ne fossero provvisti, regolare l'apertura/chiusura delle lamelle.
Essendo un solo canale che gestisce le funzioni di salita/discesa e di regolazione lamelle, il funzionamento è gestito in modo tale che ad ogni chiusura del contatto venga inviato il comando opposto rispetto all'ultima segnalazione di movimento ricevuta dall'attuatore che gestisce la tapparella; si differenziano azionamenti brevi da azionamenti prolungati:

- un azionamento prolungato (chiusura del contatto > 0.5 secondi) viene tradotto in un comando di movimentazione in salita/discesa. Il nuovo valore da inviare è l'opposto dell'ultimo valore inviato tramite l'oggetto ***Ingresso aux - Movimento tapparelle*** o della segnalazione di movimentazione ricevuta tramite l'oggetto ***Ingresso aux - Notifica movimento***, a seconda di quale dei due eventi si è verificato per ultimo; se l'ultimo evento verificatosi è "ricezione segnalazione di movimento in salita" oppure "invio comando di movimentazione in salita", il nuovo comando sarà un comando di "movimentazione in discesa" e viceversa.
- un azionamento breve (chiusura del contatto <0.5 secondi) viene tradotto in un comando di regolazione lamelle. Il nuovo valore da inviare dipende dall'ultimo valore inviato tramite l'oggetto ***Ch.x - Movimento tapparelle*** o dalla segnalazione di movimentazione ricevuta tramite l'oggetto ***Ch.x - Notifica movimento***, a seconda di quale dei due eventi si è verificato per ultimo; se l'ultimo evento verificatosi è "ricezione segnalazione di movimento in salita" oppure "invio comando di movimentazione in salita", il comando sarà un comando di "regolazione lamelle in chiusura" e viceversa. Qualora la tapparella fosse in movimento, il comando di regolazione lamelle non fa altro che arrestare la discesa/salita della tapparella.

Gli oggetti di comunicazione abilitati da questa funzione sono: ***Ingresso aux - Movimento tapparelle*** (Data Point Type: 1.008 DPT_UpDown) utilizzato per inviare i comandi di movimentazione in salita/discesa dell'attuatore, ***Ingresso aux - Arresto/Regolazione lamelle*** (Data Point Type: 1.007 DPT_Step) per arrestare la movimentazione in corso o regolare le lamelle dell'attuatore e ***Ingresso aux - Notifica movimento*** (Data Point Type: 1.008 DPT_UpDown) utilizzato per ricevere la segnalazione sulla direzione della movimentazione in corso. La struttura del menu è la seguente:

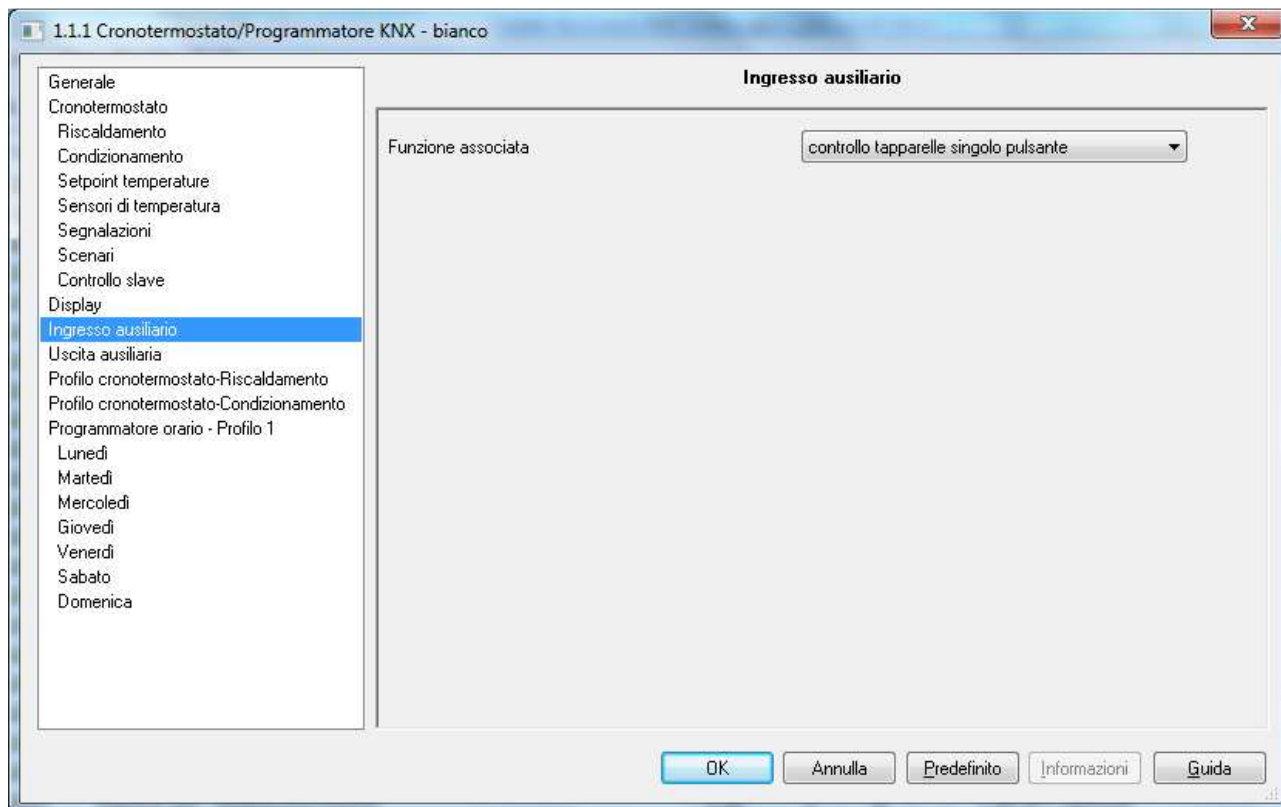



Fig. 12.5

Non ci sono nuovi parametri abilitati da questa funzione.

12.6 gestione scenari

Permette di configurare il canale per inviare comandi di memorizzazione ed esecuzione scenari, con la possibilità di inviare il comando di memorizzazione scenario a seguito di un comando ricevuto dal bus. Si può gestire un solo scenario per ogni canale.
Si differenziano azionamenti brevi da azionamenti prolungati:

- un azionamento prolungato (chiusura del contatto > 3 secondi) viene tradotto in un comando di apprendimento scenario.
- un azionamento breve (chiusura del contatto < 3 secondi) viene tradotto in un comando di esecuzione scenario.

Gli oggetti di comunicazione abilitati da questa funzione sono ***Ingresso aux - Scenario*** (Data Point Type: 18.001 DPT_SceneControl) e ***Ingresso aux - Trigger apprendimento scenario*** (Data Point Type: 1.017 DPT_Trigger).

La struttura del menu è la seguente:

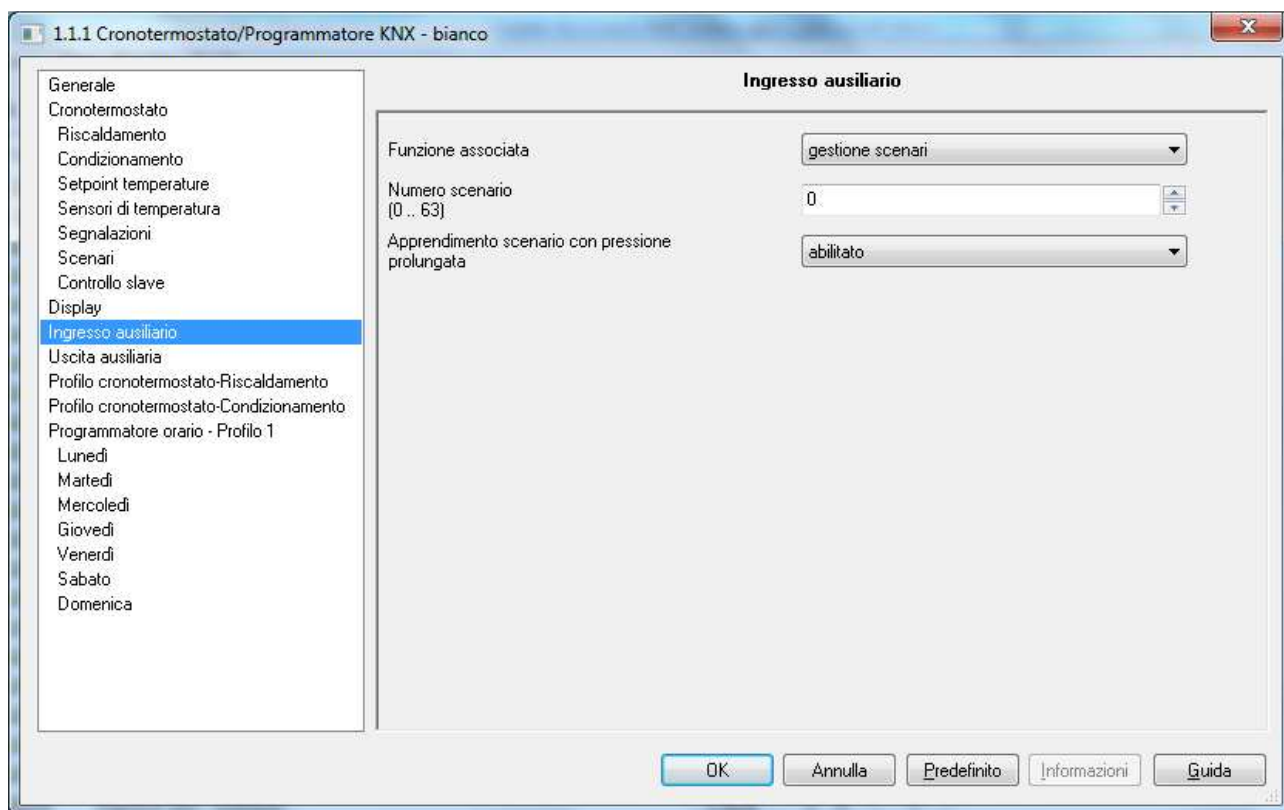



Fig. 12.6

➢ *12.6.1 Parametri*

Il parametro **"Numero scenario (0.. 63)"** permette di impostare il valore dello scenario che si intende richiamare/memorizzare e di conseguenza i relativi valori che vengono inviati attraverso l'oggetto ***Ingresso aux - Scenario***. I valori che può assumere sono:

- da **0 (valore di default)** a 63 con passo 1

Il parametro **"Apprendimento scenario con pressione prolungata"** permette di abilitare l'invio del comando di memorizzazione scenario a fronte del riconoscimento di un azionamento prolungato. I valori impostabili sono:

- disabilitato
- **abilitato** **(valore di default)**

Solamente selezionando il valore **abilitato**, il dispositivo invierà il comando di memorizzazione scenario a seguito della rilevazione di un azionamento prolungato; selezionando il valore **disabilitato**, l'azionamento prolungato non viene riconosciuto e la chiusura prolungata del contatto provoca l'invio del comando di esecuzione scenario (come l'azionamento breve). Indipendentemente dal valore impostato al parametro sopra, vi è la possibilità di generare indirettamente l'invio del comando di memorizzazione scenario, a seguito della ricezione di un telegramma bus sull'oggetto ***Ingresso aux - Trigger apprendimento scenario*** (sia con valore "1" che con valore "0"); ogni volta che il dispositivo riceve un telegramma su tale oggetto, dovrà immediatamente inviare il telegramma di memorizzazione scenario.

12.7 Contatto finestra

Permette di configurare il canale per svolgere la funzione di “contatto finestra” della funzione cronotermostato; tale opzione è disponibile se la funzione cronotermostato è abilitata.
La struttura del menu è la seguente:

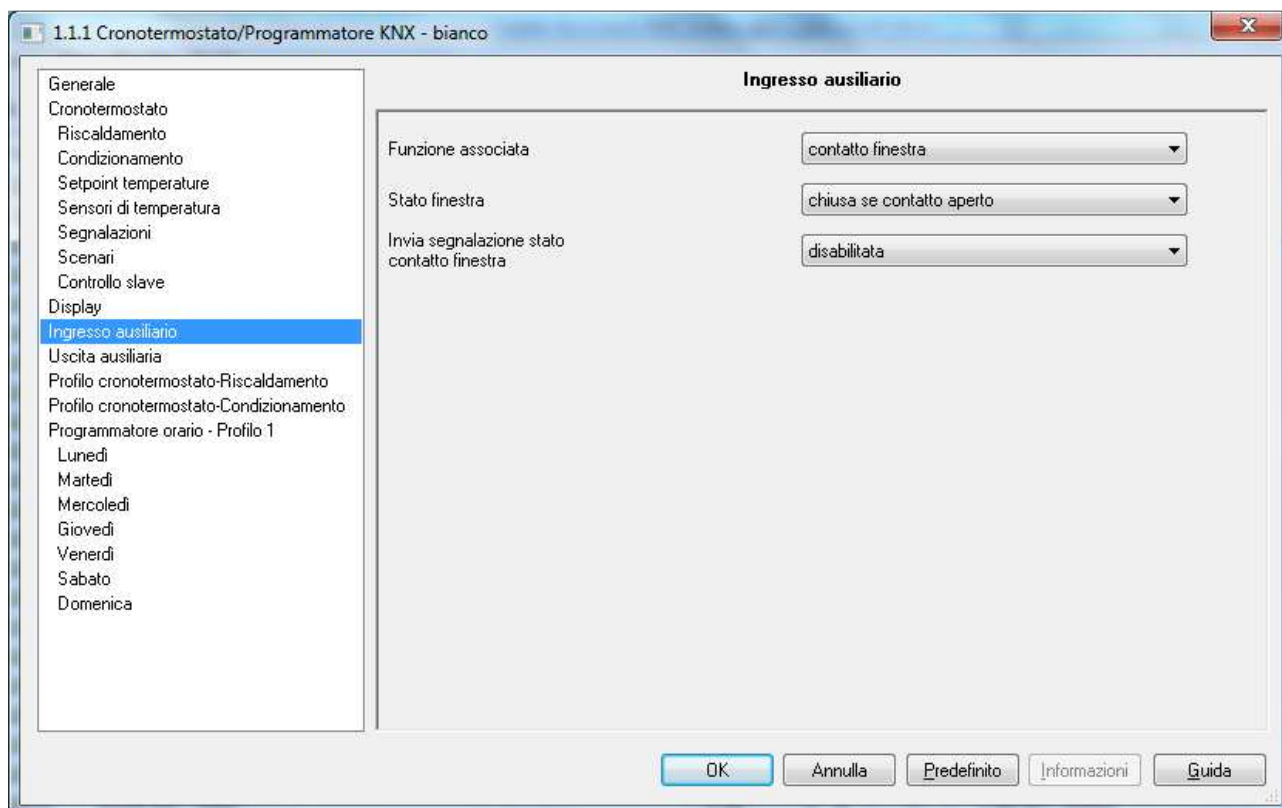



Fig. 12.7

Questa particolare funzione permette di forzare il dispositivo in modalità OFF quando la finestra si apre e di riattivare il funzionamento normale quando la finestra si richiude; la priorità di questo comando è superiore a tutti i comandi da remoto, comprese le modalità ad 1 bit.

➢ 12.7.1 Parametri

Il parametro **“Stato finestra”** permette di associare lo stato della finestra (chiusa/aperta) allo stato del contatto ausiliario (chiuso/aperto); i valori associabili sono:

- chiusa se contatto aperto
- **chiusa se contatto chiuso (valore di default)**

Lo stato del contatto che identifica la finestra “aperta” è l’opposto dello stato che identifica la finestra “chiusa”.
Lo stato del contatto può essere inviato sul bus tramite l’oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Segnalazione stato finestra***; il parametro che permette di abilitare la trasmissione di tale informazione è **”Invia segnalazione stato contatto finestra”**, che può assumere i seguenti valori:

- disabilitata
- solo su richiesta
- **su variazione (valore di default)**

Selezionando un qualsiasi valore da **disabilitato**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso aux - Segnalazione stato finestra*** (Data Point Type: 1.019 DPT_Window_Door), che permette la trasmissione sul bus dell'informazione di stato riguardante lo stato del contatto connesso al dispositivo.
Se la segnalazione di stato avviene **su variazione** l'oggetto di comunicazione viene inviato spontaneamente quando lo stato passa da CHIUSA a APERTA o viceversa; se il valore impostato è **solo su richiesta**, lo stato non viene mai inviato spontaneamente dal dispositivo ma solo nel caso di ricezione di una richiesta lettura stato dal bus (read request) viene inviato dal dispositivo il telegramma di risposta (response) con lo stato attuale del carico.
L'oggetto di comunicazione assume il valore "1" quando la finestra è APERTA (lo stato effettivo del contatto dipende dal valore impostato al parametro **"Stato finestra"**) ed il valore "0" quando la finestra è CHIUSA.

13 Menù *"Uscita ausiliaria"*

Il dispositivo è dotato di un relè con contatto in scambio che può essere utilizzato per il controllo dell'elettrovalvola del riscaldamento/condizionamento del cronotermostato oppure essere liberamente comandato dal bus con possibilità di associarvi uno o più profili orari.
Nel menù **Uscita ausiliaria** sono presenti i parametri che permettono di impostare il funzionamento dell'uscita ausiliaria. La struttura del menu è la seguente:

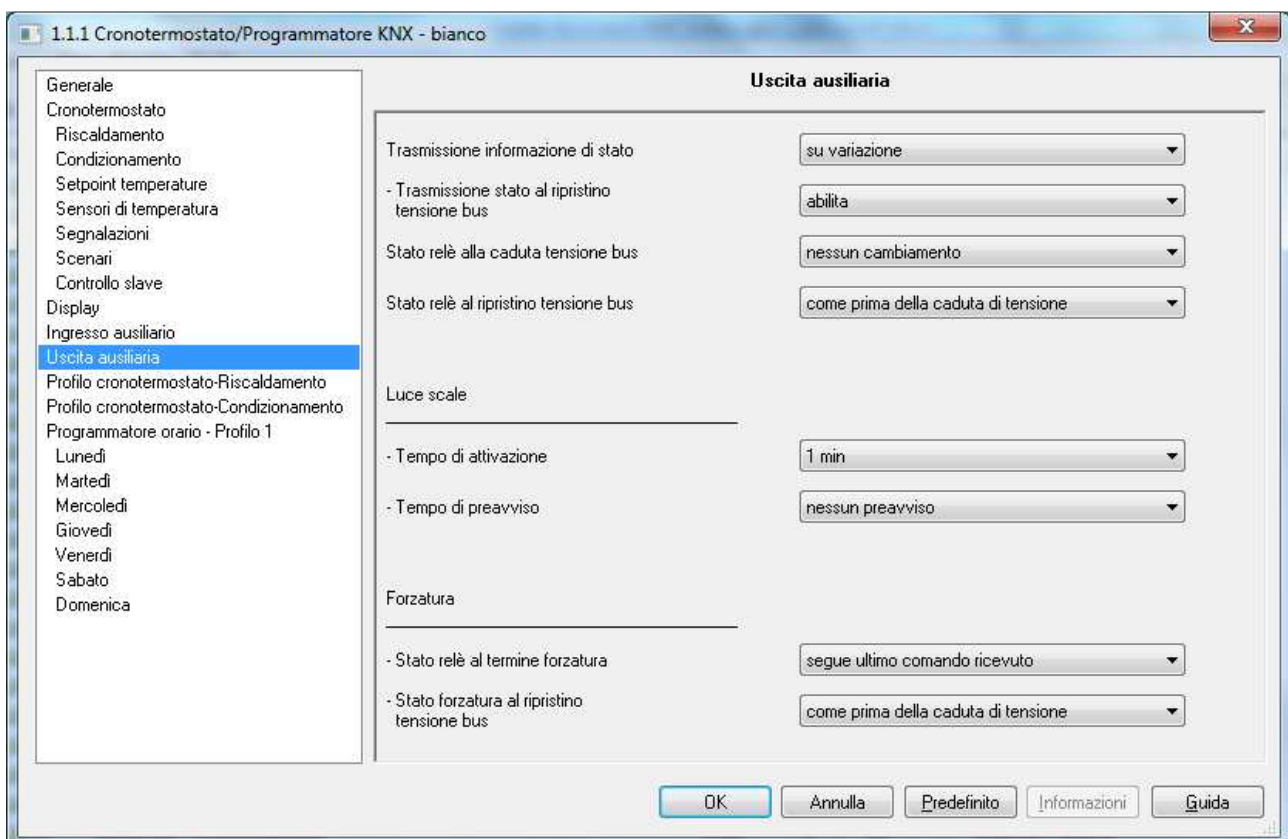
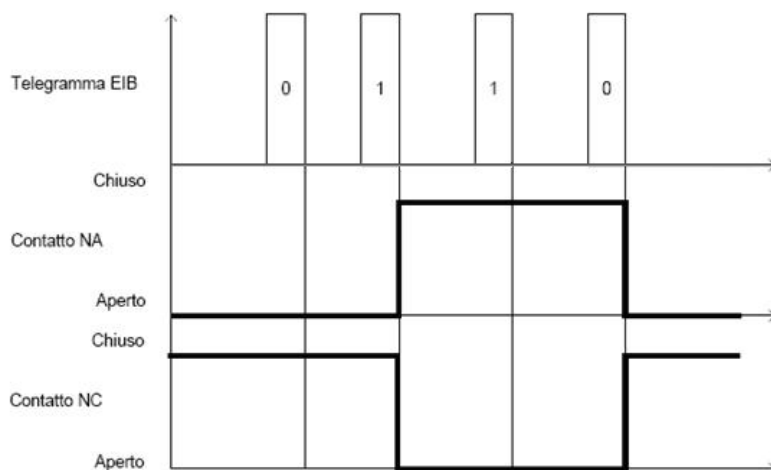



Fig. 13.1

La modalità di funzionamento dell'uscita ausiliaria è quella di commutazione on/off, che prevede di commutare lo stato del relè a seconda dei comandi ricevuti; da bus, è possibile controllare questa modalità di funzionamento attraverso l'oggetto di comunicazione ***Uscita aux - Commutazione*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch).
Quando il dispositivo riceve dal bus un telegramma sull'oggetto ***Uscita aux - Commutazione*** con valore logico pari a "1", esso commuta il relè con contatto in scambio nello stato → contatto NA chiuso/contatto NC aperto; viceversa, alla ricezione del valore logico "0", il dispositivo porta il contatto in scambio nelle condizioni → contatto NA aperto/contatto NC chiuso. Vedi figura sotto.

L’uscita ausiliaria implementa la funzione scenari, che permette di replicare un determinato stato del contatto precedentemente memorizzato a fronte della ricezione del comando di esecuzione scenario. L’oggetto di comunicazione ***Uscita aux - Scenario*** (Data Point Type: 18.001 DPT_SceneControl) viene utilizzato per ricevere da bus i comandi di esecuzione e memorizzazione scenario. Il dispositivo gestisce al massimo 8 scenari, con indice compreso tra 0 e 7.

13.1 Parametri

➢ *13.1.1 Trasmissione informazione di stato*

Lo stato del relè a bordo del dispositivo e di conseguenza del carico collegato può essere trasmesso sul bus tramite apposito oggetto di comunicazione, indipendentemente dalla funzione dell’uscita; il parametro che permette di abilitare la trasmissione di tale informazione è **”Trasmissione informazione di stato”**, che può assumere i seguenti valori:

- disabilitata
- solo su richiesta
- **su variazione** **(valore di default)**

Selezionando un qualsiasi valore da **disabilitato**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Uscita aux - Stato*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch), che permette la trasmissione sul bus dell’informazione di stato riguardante il carico collegato al dispositivo.
Se la segnalazione di stato avviene **su variazione** l’oggetto di comunicazione viene inviato spontaneamente quando lo stato passa da ON a OFF o viceversa; se il valore impostato è **solo su richiesta**, lo stato non viene mai inviato spontaneamente dal dispositivo ma solo nel caso di ricezione di una richiesta lettura stato dal bus (read request) viene inviato dal dispositivo il telegramma di risposta (response) con lo stato attuale del carico.
L’oggetto di comunicazione assume il valore 1 = ON quando il contatto NA (normalmente aperto) è chiuso e quello NC (normalmente chiuso) è aperto, ed il valore 0 = OFF quando il contatto NA è aperto e quello NC è chiuso.
Selezionando il valore **su variazione**, si rende inoltre visibile il parametro **“Trasmissione stato al ripristino tensione bus“** che permette di abilitare la trasmissione dell’informazione di stato del carico al ripristino della tensione di alimentazione bus. Il parametro può assumere i seguenti valori :

- disabilita
- **abilita** **(valore di default)**

Selezionando il valore **abilita**, la segnalazione di stato viene inviata all’accensione del dispositivo a seguito di un ripristino tensione bus.

➢ *13.1.2 Luce scale*

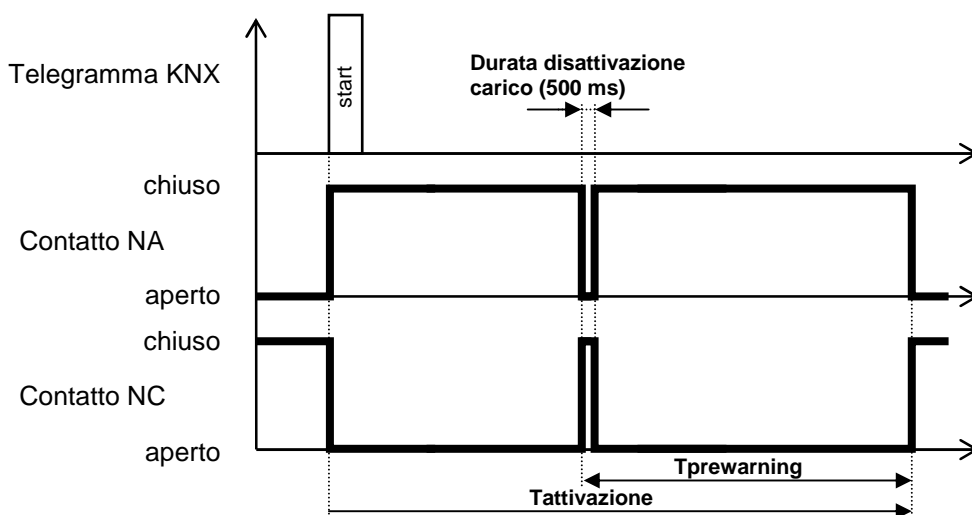
L'uscita ausiliaria implementa anche la modalità di funzionamento "attivazione temporizzata" (luce scale) che permette al dispositivo di attivare il carico per un determinato periodo di tempo prima di disattivarlo autonomamente; l'oggetto di comunicazione ***Uscita aux - Commutazione temporizzata*** (Data Point Type: 1.010 DPT_Start) permette di ricevere da bus i comandi di avvio attivazione temporizzata (valore "1") e stop temporizzazione (valore "0"); un comando di avvio temporizzazione con temporizzazione attiva riarma il conteggio del tempo di attivazione.
Il parametro **"Tempo di attivazione funzione luce scale"** permette di impostare il tempo di attivazione del carico (Tatt); i valori impostabili sono:

- 1 s, 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 30 s, 45 s, **1 min (valore di default)**, 1 min 15 s, 1 min 30 s, 2 min, 2 min 30 s, 3 min, 5 min, 15 min, 20 min, 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 5 h, 12 h, 24 h.

E' possibile, attraverso il parametro **"Tempo di prewarning funzione luce scale"**, abilitare la segnalazione dell'approssimarsi dello spegnimento automatico del carico disattivando e riattivando per un tempo brevissimo (500 ms) il carico (blink); il tempo di prewarning viene applicato prima dello scadere del tempo di attivazione. I valori che esso può assumere sono:

- **nessun preavviso (valore di default)**, 15 s, 30 s, 1 min.

La figura sotto schematizza il principio di funzionamento della funzione luce scale con i diversi parametri sopra elencati.

Telegramma KNX
start
Durata disattivazione carico (500 ms)
chiuso
Contatto NA
aperto
chiuso
Contatto NC
aperto
Tprewarning
Tattivazione

➢ *13.1.3 Forzatura*

La funzione Forzatura (comandi prioritari) permette, in base al comando ricevuto da bus, di forzare il contatto del relè in una determinata condizione fino a quando non viene ricevuto un comando di disattivazione forzatura; qualsiasi comando venga ricevuto durante il periodo in cui la forzatura è attivata non viene eseguito dato che la forzatura ha priorità maggiore rispetto a qualsiasi altro comando bus.
L'oggetto di comunicazione ***Uscita aux - Comando prioritario*** (Data Point Type: 2.001 DPT_Switch_Control) permette di ricevere da bus i comandi di attivazione forzatura on/off o disattiva forzatura.
La semantica del comando ricevuto dal bus segue quanto riportato nella tabella seguente:

bit1	bit 0	
0	0	Disattiva forzatura
0	1	Disattiva forzatura
1	0	Forzatura OFF
1	1	Forzatura ON

Alla ricezione del comando prioritario con il valore di attivazione forzatura ON, il dispositivo commuta il relè chiudendo il contatto NA ed aprendo il contatto NC; viceversa, alla ricezione di un comando prioritario con il valore di forzatura OFF esso commuta il relè aprendo il contatto NA e chiudendo il contatto NC.

Alla ricezione del comando di disattivazione forzatura, lo stato in cui l'attuatore commuta il relè è definito dal parametro **"Stato relè al termine forzatura"**; i valori che esso può assumere sono:

- aperto (con NA)/chiuso (con NC)
- chiuso (con NA)/aperto (con NC)
- nessun cambiamento
- **segue ultimo comando ricevuto** **(valore di default)**
- come prima dell'attivazione forzatura

Nel caso in cui il parametro assuma il valore **segue ultimo comando ricevuto**, il dispositivo segue la dinamica determinata dall'ultimo comando come se l'esecuzione del comando fosse iniziata nell'istante in cui questo è stato effettivamente ricevuto. In sostanza il comando viene eseguito in background e viene applicato all'uscita nel momento in cui la forzatura è terminata. Questo comportamento si applica, ad esempio, a comandi di attuazione temporizzata la cui temporizzazione ha una durata che va oltre l'istante di disattivazione della forzatura.
Attraverso il parametro **"Stato forzatura al ripristino tensione bus"** è possibile determinare lo stato della funzione forzatura al ripristino della tensione bus. Questo parametro è utile nel caso in cui la funzione fosse attiva alla caduta di tensione bus e si desidera che il comportamento dell'uscita ausiliaria non venga modificato a seguito della caduta di tensione. I valori che il parametro può assumere sono:

- disattiva
- **come prima della caduta di tensione** **(valore di default)**

Nel caso in cui si selezioni il valore **disattiva** (e la forzatura fosse stata attiva prima della caduta di tensione bus), al ritorno della tensione bus la funzione forzatura viene disattivata ed il relè assume il valore determinato dal parametro **"Stato relè al termine forzatura"**. Se il valore impostato per quest'ultimo parametro è **segue ultimo comando ricevuto**, l'attuatore esegue l'ultimo comando ricevuto prima della caduta di tensione bus che di conseguenza deve essere salvato in memoria non volatile. Nel caso in cui l'ultimo comando ricevuto prima della caduta di tensione fosse un comando di attivazione temporizzata, al ripristino della tensione bus il comando non viene eseguito ed il relè si porta in stato aperto (con NA)/chiuso (con NC).
Nel caso in cui si selezioni il valore **come prima della caduta di tensione** (e la forzatura fosse stata attiva prima della caduta di tensione bus), al ritorno della tensione bus la funzione forzatura viene riattivata ed il relè si porta nello stato precedente alla caduta di tensione.

➢ *13.1.4 Stato relè alla caduta tensione bus*

È possibile definire lo stato del contatto in scambio del relè (indipendentemente dalla funzione dell'uscita) a seguito della caduta della tensione bus con parte frontale inserita (no batteria) attraverso il parametro **"Stato relè alla caduta tensione bus"** che può assumere i seguenti valori:

- aperto (con NA)/chiuso (con NC)
- chiuso (con NA)/aperto (con NC)
- **nessun cambiamento** **(valore di default)**

➢ *13.1.5 Stato relè al ripristino tensione bus*

È possibile definire lo stato del contatto in scambio del relè dell'uscita ausiliaria al ripristino della tensione bus attraverso il parametro **"Stato relè al ripristino tensione bus"** che può assumere i seguenti valori:

- aperto (con NA)/chiuso (con NC)
- chiuso (con NA)/aperto (con NC)
- **come prima della caduta di tensione** **(valore di default)**

Al ripristino tensione bus, il relè segue quanto definito dal parametro **“Stato relè al ripristino tensione bus”** se nessun profilo associato all’uscita è attivo (altrimenti viene gestito dal cronotermostato o dai profili).

14 Menù *“Profilio cronotermostato Risc. / Cond.”*

Quando viene abilitata la funzione Cronotermostato implementata dal dispositivo, i primi due profili orari vengono riservati alla programmazione oraria della termoregolazione (riscaldamento/condizionamento) del cronotermostato. I menù **Profilo cronotermostato - Riscaldamento e Profilo cronotermostato - Condizionamento** sono visibili se al parametro **“Funzione cronotermostato”** del menù **Generale** è impostato il valore **abilita.** I parametri elencati per il menu dedicato al riscaldamento sono i medesimi di quello del condizionamento e verranno pertanto riportati una sola volta.
La struttura del menu è la seguente:

1.1.1 Cronotermostato/Programmatore KNX - bianco

Generale
Cronotermostato
Riscaldamento
Condizionamento
Setpoint temperature
Sensori di temperatura
Segnalazioni
Scenari
Controllo slave
Display
Ingresso ausiliario
Uscita ausiliaria
Profilo cronotermostato-Riscaldamento
Profilo cronotermostato-Condizionamento
Programmatore orario - Profilo 1
Lunedì
Martedì
Mercoledì
Giovedì
Venerdì
Sabato
Domenica

Profilo cronotermostato-Riscaldamento

Invio ciclico dei comandi agli slave associati al profilo orario: disabilitato
Preimposta profilo orario: disabilita

OK | Annulla | Predefinito | Informazioni | Guida

Fig. 14.1

La variabile di controllo per questo profilo è “1 byte modalità HVAC” e non può essere modificata dall’utente; tuttavia a differenza di un profilo orario generico, nel profilo del cronotermostato ad ogni istante temporale è associato un valore alla variabile, cosa che non accade per i profili generici; inoltre, dei valori che può assumere la variabile, le modalità AUTO e OFF non possono essere associate al profilo utilizzato dal cronotermostato (la modalità AUTO è quella che permette al cronotermostato di seguire il proprio profilo orario mentre la modalità OFF pone il crono in Building Protection).
Per facilitare il compito dell’installatore nella programmazione del profilo orario cronotermostato, vi è la possibilità di preimpostare 4 istanti di commutazione e relativi valori di modalità HVAC per tutti e sette i giorni della settimana direttamente da parametri ETS.

14.1 Parametri

➢ 14.1.1 Preimposta profilo orario

Il parametro **“Preimposta profilo orario”** permette di attivare tutti i sottomenu e relativi parametri per la reimpostazione del profilo orario settimanale del crono; i valori impostabili sono:

- **disabilita (valore di default)**
- abilita

Selezionando il valore abilita, si rendono visibili i menù **Lunedì**, **Martedì**, **Mercoledì**, **Giovedì**, **Venerdì**, **Sabato** e **Domenica** (vedi paragrafo 16 Menù “Lunedì, .. Domenica”).

Vi è la possibilità di trasmettere ciclicamente sul bus il valore della variabile di controllo degli slave attribuita al profilo orario attraverso il parametro **“Invio ciclico dei comandi agli slave associati al profilo orario”**. I valori che il parametro può assumere sono:

- **disabilitato (valore di default)**
- ogni minuto
- ogni 2 minuti
- ogni 5 minuti
- ogni 10 minuti
- ogni 15 minuti
- ogni 30 minuti
- ogni 45 minuti
- ogni ora

Se l’oggetto di controllo degli slave è “modalità HVAC”, viene inviata ciclicamente la modalità attraverso l’oggetto ***Invio modalità HVAC agli slave***; viceversa se l’oggetto di controllo degli slave è “setpoint”, viene inviato ciclicamente il valore del setpoint attivo attraverso l’oggetto ***Invio setpoint agli slave***.

15 Menù “Programmatore orario - Profilo X”

Il dispositivo implementa 12 profili orari liberamente configurabili, due dei quali vengono riservati al profilo cronotermostato nel caso di attivazione di tale funzione. Tutti i profili sono identici per cui, per semplicità, il funzionamento e i parametri dedicati vengono riassunti in questo paragrafo indicando il profilo di riferimento con una generica “X” (1 .. 12). La struttura del menu è la seguente:

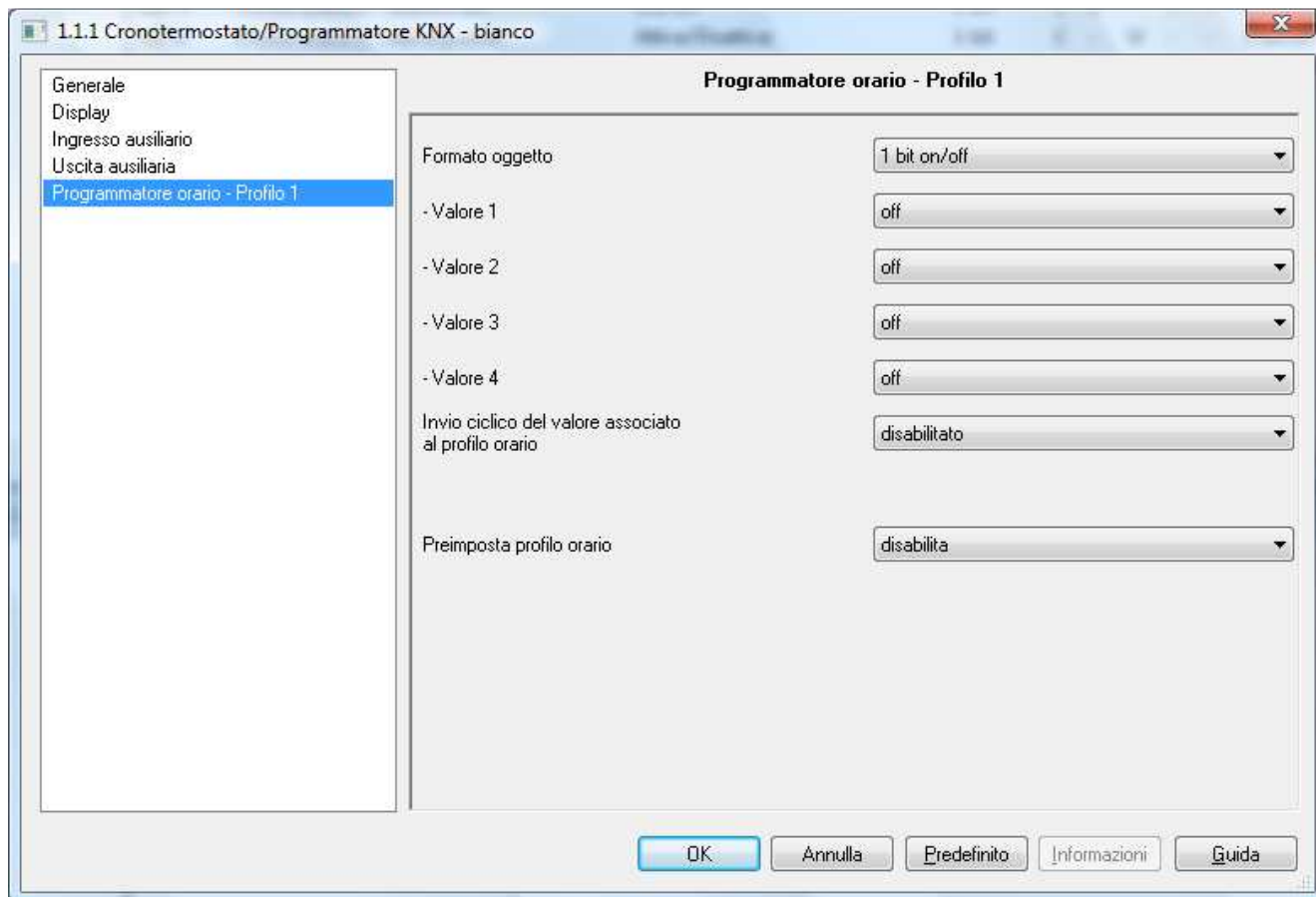



Fig. 15.1

Per facilitare il compito dell’installatore nella programmazione del profilo orario X, vi è la possibilità di preimpostare 4 istanti di commutazione e relativi valori della variabile per tutti e sette i giorni della settimana direttamente da parametri ETS. Il parametro **“Preimposta profilo orario”** permette di attivare tutti i sottomenu e relativi parametri per la reimpostazione del profilo orario settimanale del crono; i valori impostabili sono:

- **disabilita (valore di default)**
- abilita

Selezionando il valore abilita, si rendono visibili i menù **Lunedì**, **Martedì**, **Mercoledì**, **Giovedì**, **Venerdì**, **Sabato** e **Domenica** (vedi paragrafo 16 Menù “Lunedì, .. Domenica”).

Ogni singolo profilo orario può controllare una variabile indipendente dagli altri; data la diversità di utilizzo che l’utente ne può fare, sono a disposizione diversi formati di variabile che vanno da 1 bit a 2 byte. Per ovvie ragioni di visualizzazione e semplicità di programmazione per l’utente finale, in caso la variabile possa assumere più di valori differenti, il numero massimo di valori della stessa variabile associabili al profilo è 4; è necessario considerare il fatto che, diversamente dai profili del cronotermostato, bisogna considerare il fatto che nel profilo orario ci siano degli intervalli temporali in cui la variabile non assume alcun valore rilevante (esempio luci esterne). Per questo motivo, per evitare di disattivare il profilo per impedirne il controllo della variabile, ai 4 possibili valori impostabili si aggiunge il valore “nessun azione”.

15.1 Parametri

➢ 15.1.1 Formato oggetto

Permette di impostare il formato e la codifica della variabile KNX che verrà controllata dal generico profilo orario X. I valori impostabili sono:

- **1 bit on/off** **(valore di default)**
- 1 bit su/giù
- 1 bit booleano
- 2 bit
- 1 byte valore senza segno
- 1 byte valore con segno
- 1 byte valore percentuale
- 1 byte modalità HVAC
- 1 byte scenario
- 2 byte valore senza segno
- 2 byte valore con segno
- 2 byte temperatura °C
- 2 byte temperatura °K
- 2 byte temperatura °F

In base al valore impostato a questa voce, cambieranno di conseguenza i valori impostabili ai parametri **"Valore dell'oggetto associato a "Valore 1""**, **"Valore dell'oggetto associato a "Valore 2""**, **"Valore dell'oggetto associato a "Valore 3""** e **"Valore dell'oggetto associato a "Valore 4""**; tali parametri permettono di impostare quali valori può assumere la variabile all'interno del profilo orario X poiché, come accennato in precedenza, data la grandezza delle variabili controllabili solo 4 valori di esse possono essere associati al profilo orario X.

➢ 15.1.2 Valore 1..4

- Se il formato dell'oggetto **1 bit on/off**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Valore 1 bit*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) ed i valori impostabili ai quattro parametri sopra elencati sono:

  - **off** **(valore di default valori pari)**
  - **on** **(valore di default valori dispari)**

- Se il formato dell'oggetto **1 bit su/giù**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Valore 1 bit*** (Data Point Type: 1.008 DPT_UpDown) ed i valori impostabili ai quattro parametri sopra elencati sono:

  - **su** **(valore di default valori pari)**
  - **giù** **(valore di default valori dispari)**

- Se il formato dell'oggetto **1 bit booleano**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Valore 1 bit*** (Data Point Type: 1.002 DPT_Bool) ed i valori impostabili ai quattro parametri sopra elencati sono:

  - **0** **(valore di default valori pari)**
  - **1** **(valore di default valori dispari)**

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **2 bit**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Valore 2 bit*** (Data Point Type: 2.001 DPT_Switch_Control) ed i valori impostabili ai quattro parametri sopra elencati sono:

  - disattiva forzatura (00)

- disattiva forzatura (01)
- **attiva forzatura off/su (10)** **(valore di default valori pari)**
- **attiva forzatura on/giù (11)** **(valore di default valori dispari)**

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **1 byte valore senza segno**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Valore 1 byte*** (Data Point Type: 5.010 DPT_Value_1_Ucount) ed i valori impostabili ai quattro parametri sopra elencati sono:

  - da **0 (valore di default)** a 255 con passo 1

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **1 byte valore con segno**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Valore 1 byte*** (Data Point Type: 6.010 DPT_Value_1_Count) ed i valori impostabili ai quattro parametri sopra elencati sono:

  - da -128 a 127 con passo 1, **0 (valore di default)**

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **1 byte valore percentuale**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Valore 1 byte*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) ed i valori impostabili ai quattro parametri sopra elencati sono:

  - da **0 (valore di default)** a 100 con passo 1

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **1 byte modalità HVAC**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Valore 1 byte*** (Data Point Type: 20.102 DPT_HVACMode) ed i valori impostabili ai quattro parametri sopra elencati sono:

  - auto
  - **comfort** **(valore di default chiusura)**
  - precomfort
  - economy
  - off (building protection)

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **1 byte scenario**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Valore 1 byte*** (Data Point Type: 18.001 DPT_SceneControl) ed i valori impostabili ai quattro parametri sopra elencati sono:

  - **esegui scenario 0** **(valore di default chiusura)**

    .
    .
  - esegui scenario 63
  - apprendi scenario 0
    .
    .
  - apprendi scenario 63

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **2 byte valore senza segno**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Valore 2 byte*** (Data Point Type: 7.001 DPT_Value_2_Ucount) ed i valori impostabili ai quattro parametri sopra elencati sono:

  - da **0 (valore di default)** a 65535 con passo 1

- Se il formato dell'oggetto da inviare è **2 byte valore con segno**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Valore 2 byte*** (Data Point Type: 8.001 DPT_Value_2_Count) ed i valori impostabili ai quattro parametri sopra elencati sono:

  - da -32768 a +32767 con passo 1, **0 (valore di default)**

- Se il formato dell’oggetto da inviare è **2 byte temperatura °C**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Valore temperatura*** (Data Point Type: 9.001 DPT_Temp) ed i valori impostabili ai quattro parametri sopra elencati sono:

  - da 0 a 400 con passo 1, **0 (valore di default)**

  Questo valore, espresso in decimale, deve essere poi codificato secondo la codifica 9.001 DPT_Temp prima di essere inviato sul bus.

- Se il formato dell’oggetto da inviare è **2 byte temperatura °K**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Valore temperatura*** (Data Point Type: 9.002 DPT_Tempd) ed i valori impostabili ai quattro parametri sopra elencati sono:

  - da 2730 a 3130 con passo 1, **0 (valore di default)**

  Questo valore, espresso in decimale, deve essere poi codificato secondo la codifica 9. 002 DPT_Tempd prima di essere inviato sul bus.

- Se il formato dell’oggetto da inviare è **2 byte temperatura °F**, si rende visibile l’oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Valore temperatura*** (Data Point Type: 9.027 DPT_Temp_F) ed i valori impostabili ai quattro parametri sopra elencati sono:

  - da 320 a 1040 con passo 1, **0 (valore di default)**

  Questo valore, espresso in decimale, deve essere poi codificato secondo la codifica 9.027 DPT_Temp_F prima di essere inviato sul bus.

Selezionando il formato **1 byte modalità HVAC** o **2 byte temperatura**, si rendono visibili gli oggetti di comunicazione ***Profilo orario X - Ingresso temperatura*** (Data Point Type: 9.001 DPT_Temp), ***Profilo orario X - Ingresso tipo di funzionamento***, ***Profilo orario X - Ingresso modalità HVAC*** e ***Profilo orario X - Ingresso setpoint***.
L’oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Ingresso temperatura*** (Data Point Type: 9.001 DPT_Temp) permette al dispositivo di ricevere e visualizzare a display la temperatura misurata dalla potenziale sonda KNX controllata dal generico profilo X (vedi paragrafo 17 Menù “Display”). L’oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Ingresso tipo di funzionamento*** (Data Point Type: 1.100 DPT_Heat/Cool) permette al dispositivo di ricevere e visualizzare a display il tipo di funzionamento attivo sulla potenziale sonda KNX controllata dal generico profilo X. L’oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Ingresso modalità HVAC*** (Data Point Type: 20.102 DPT_HVACMode) permette al dispositivo di ricevere e visualizzare a display la modalità HVAC attiva sulla potenziale sonda KNX controllata dal generico profilo X. L’oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Ingresso setpoint*** (Data Point Type: 9.001 DPT_Temp) permette al dispositivo di ricevere e visualizzare a display il setpoint di funzionamento attivo sulla potenziale sonda KNX controllata dal generico profilo X.
Vi è la possibilità di trasmettere ciclicamente sul bus il valore della variabile di controllo attribuita al profilo orario attraverso il parametro **“Invio ciclico del valore associato al profilo orario”**. I valori che il parametro può assumere sono:

- **disabilitato** **(valore di default)**
- ogni minuto
- ogni 2 minuti
- ogni 5 minuti
- ogni 10 minuti
- ogni 15 minuti
- ogni 30 minuti
- ogni 45 minuti
- ogni ora

Il profilo orario può essere attivato sia da menu locale (vedi manuale di programmazione) oppure direttamente da comandi bus attraverso l’oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Attiva profilo*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch).
Allo stesso modo, la segnalazione dello stato di attivazione del profilo orario viene inviata spontaneamente su variazione e all’accensione tramite l’oggetto di comunicazione ***Profilo orario X - Stato attivazione*** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch).

16 Menù *“Lunedì,..Domenica”*

Se l’utente abilita la funzione di preimpostazione profilo orario, si rendono visibili i menù **Lunedì**, **Martedì**, **Mercoledì**, **Giovedì**, **Venerdì**, **Sabato** e **Domenica**. In questi menu sono presenti i parametri che permettono di impostare quattro istanti di commutazione e relativi valori. Tutti i menù sono identici per cui, per semplicità, il funzionamento e i parametri dedicati vengono riassunti in questo paragrafo una volta per tutti.
La struttura del menu è la seguente:

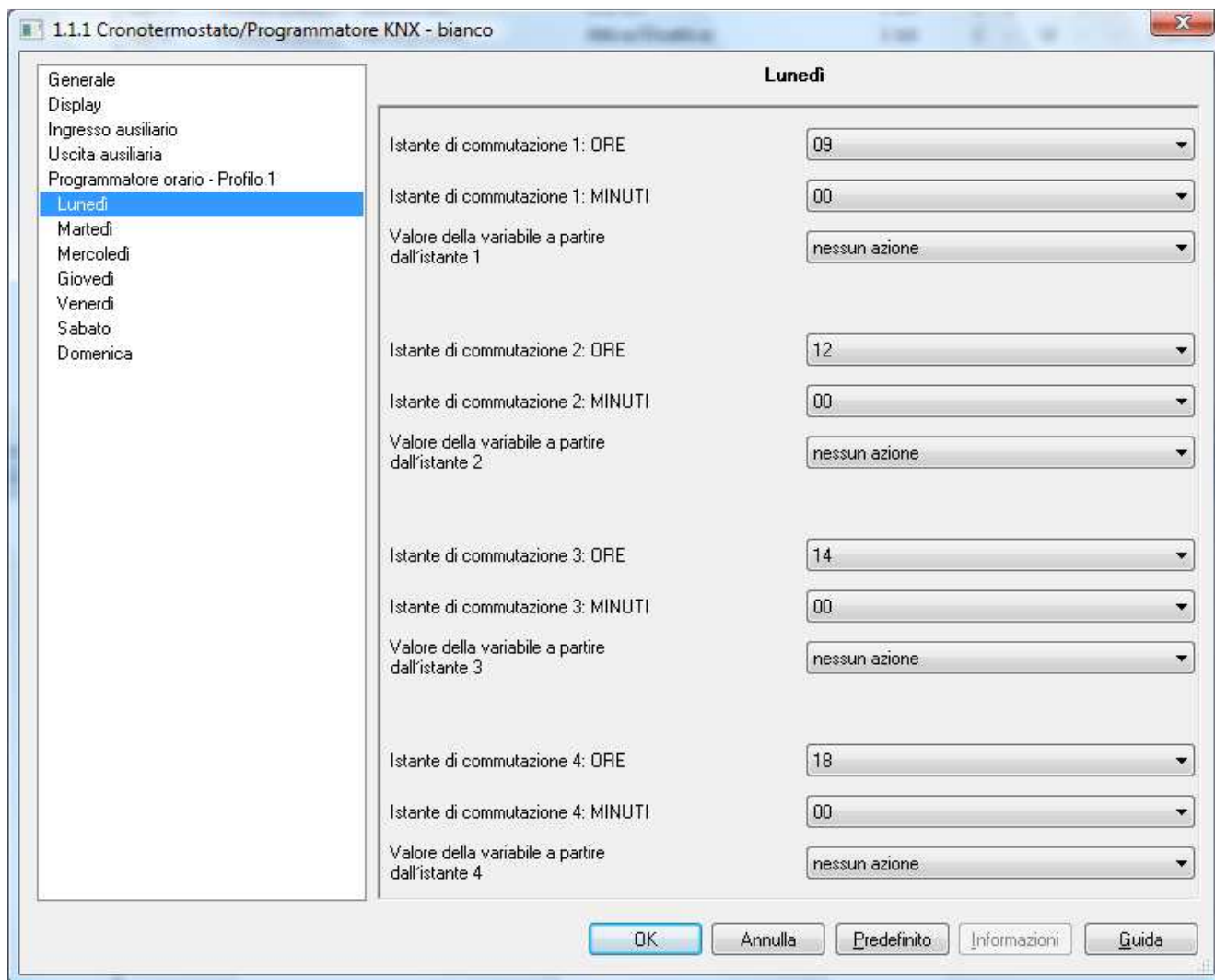



Fig. 16.1

Il numero di istanti di commutazione configurabili da ETS è limitato a 4. Nel caso in cui il profilo a cui i sottomenù giornalieri appartengono fosse il profilo del cronotermostato, la modalità impostata prima dell’istante di commutazione 1 è “ECONOMY”; qualora i profili appartenessero ad un profilo generico, il valore prima dell’istante di commutazione 1 è “nessun azione”.

16.1 Parametri

➢ 16.1.1 Istante di commutazione 1..4: ORE

I parametri **“Istante di commutazione 1: ORE”**, **“Istante di commutazione 2: ORE”**, **“Istante di commutazione 3: ORE”** e **“Istante di commutazione 4: ORE”** permettono di definire l’ora degli istanti di commutazione del valore della variabile; i valori impostabili sono:

- da 00 a 23 con passo 1, **09**, **12**, **14** e **18 (valori di default)**

➢ 16.1.2 Istante di commutazione 1..4: MINUTI

I parametri **“Istante di commutazione 1: MINUTI”**, **“Istante di commutazione 2: MINUTI”**, **“Istante di commutazione 3: MINUTI”** e **“Istante di commutazione 4: MINUTI”** permettono di definire i minuti degli istanti di commutazione del valore della variabile; i valori impostabili sono:

- da **00 (valore di default)** a 45 con passo 15

Non esiste un ordine temporale nella programmazione degli istanti di commutazione; il profilo assume il valore associato all’istante dall’ora impostata fino alla successiva variazione programmata. Se più parametri hanno la stessa impostazione, l’ultimo parametro è quello valido.
ESEMPIO. Se imposto il profilo seguente: *ISTANTE 1=10:00/valore 1*, *ISTANTE 2=13:00/valore2*, *ISTANTE 3= 12:00/valore 3* e *ISTANTE 4=07:00/valore 4*, il profilo risultante sarà:

- dalle 00:00 alle 07:00 → nessun azione (modalità ECONOMY se profilo cronotermostato)
- dalle 07:00 alle 10:00 → valore 4
- dalle 10:00 alle 12:00 → valore 1
- dalle 12:00 alle 13:00 → valore 3
- dalle 13:00 alle 24:00 → valore 2

➢ 16.1.3 Valore della variabile associato all’istante 1..4

Per ogni istante di commutazione, è possibile impostare il valore che la variabile assume da quell’istante al successivo attraverso i parametri **“Valore della variabile associato all’istante 1”**, **“Valore della variabile associato all’istante 2”**, **“Valore della variabile associato all’istante 3”** e **“Valore della variabile associato all’istante 4”.**

- I valori impostabili se il profilo orario è quello del cronotermostato sono:

  - **comfort** **(valore di default)**
  - precomfort
  - economy

- I valori impostabili se il profilo orario è generico sono:

  - valore 1
  - valore 2
  - valore 3
  - valore 4
  - **nessun azione (valore di default)**

i valori **valore 1 .. 4** fanno riferimento ai parametri elencati nel menu **Programmatore orario - Profilo X** (vedi paragrafo 15 Menù “Programmatore orario - Profilo X”)

17 Menù *"Display"*

La struttura del menu è la seguente:

1.1.1 Cronotermostato/Programmatore KNX - bianco

Generale
Display
Ingresso ausiliario
Uscita ausiliaria

Display

Unità di misura temperatura	gradi Celsius (°C)
Ritorno automatico alla pagina principale dopo timeout	disabilitato
Giorno festivo	domenica
Colore retroilluminazione	bianco
Tema icone	monocromatico
- Colore icone con retroilluminazione attiva	blu
Timeout disattivazione retroilluminazione (secondi)	20
L'intensità luminosa della retroilluminazione del display è	regolata dal sensore crepuscolare
- Offset luminosità retroilluminazione rispetto al controllo crepuscolare	0%

OK Annulla Predefinito Informazioni Guida

Fig. 17.1

17.1 Parametri

➢ *17.1.1 Unità di misura temperatura*

Permette di definire l'unità di misura della temperatura visualizzata a display; i valori impostabili sono:

- **gradi Celsius (℃) (valore di default)**
- gradi Fahrenheit (℉)

➢ *17.1.2 Ritorno automatico alla pagina principale dopo timeout*

Permette di abilitare il ritorno automatico alla pagina principale ed allo stesso tempo definisce la pagina principale stessa; i valori impostabili sono:

- **disabilitato** **(valore di default)**
- abilita ritorno alla pagina del cronotermostato
- abilita ritorno alla pagina del profilo 1
- abilita ritorno alla pagina del profilo 2
- abilita ritorno alla pagina del profilo 3

- abilita ritorno alla pagina del profilo 4
- abilita ritorno alla pagina del profilo 5
- abilita ritorno alla pagina del profilo 6
- abilita ritorno alla pagina del profilo 7
- abilita ritorno alla pagina del profilo 8
- abilita ritorno alla pagina del profilo 9
- abilita ritorno alla pagina del profilo 10
- abilita ritorno alla pagina del profilo 11
- abilita ritorno alla pagina del profilo 12

Selezionando un qualsiasi valore diverso da **disabilitato**, si rende visibile il parametro **“Periodo di inattività per ritorno automatico alla pagina principale”**.

Il parametro **“Periodo di inattività per ritorno automatico alla pagina principale”**permette di definire la durata del periodo di inattività dell’utente sul dispositivo prima che venga visualizzata in automatico la pagina definita come “principale”; i valori impostabili sono:

- da “5 secondi” a “120 secondi” con passo 1 secondo, **30 secondi (valore di default)**

➢ *17.1.3 Giorno festivo*

Data l’esistenza della funzione attiva profilo festivo, è possibile definire quale giorno della settimana è considerato festivo attraverso il parametro **“Giorno festivo”**; esso può assumere i seguenti valori:

- lunedì
- martedì
- mercoledì
- giovedì
- venerdì
- sabato
- **domenica** **(valore di default)**

➢ *17.1.4 Colore retroilluminazione*

Il display è dotato di retroilluminazione e questo parametro permette di definire il colore della retroilluminazione (sfondo) del display. I valori impostabili sono:

- **bianco** **(valore di default)**
- giallo
- magenta
- rosso
- turchese
- verde
- blu
- nessuna retroilluminazione

Selezionando un qualsiasi valore diverso da **nessuna retroilluminazione**, si rendono visibili i parametri **“Timeout disattivazione retroilluminazione (secondi)”** e **“L’intensità luminosa della retroilluminazione del display è”**; selezionando il valore **bianco**, in aggiunta si rende visibile il parametro **“Tema icone”**.

➢ 17.1.5 Tema icone

Se il colore della retroilluminazione selezionato è **bianco**, è possibile selezionare diverse tipologie di temi di colore con i quali vengono rappresentate le diverse icone visualizzate a display quando la retroilluminazione è attiva; se la retroilluminazione non è bianca, allora il tema delle icone è MONOCROMATICO e NERO. Il parametro **"Tema icone"** permette di selezionare il tema con il quale vengono rappresentate le icone con retroilluminazione bianca attiva; i valori impostabili sono:

- **monocromatico (valore di default)**
- tema 1
- tema 2
- tema 3
- tema 4
- tema 5

Selezionando il valore **monocromatico**, si rende visibile il parametro **"Colore icone con retroilluminazione attiva"** che permette di personalizzare il colore delle icone con tema monocromatico e retroilluminazione bianca attiva; se la retroilluminazione è disattiva, tutte le icone sono nere. I valori impostabili sono:

- giallo
- magenta
- rosso
- turchese
- verde
- **blu (valore di default)**
- nero

➢ 17.1.6 Timeout disattivazione retroilluminazione (secondi)

La retroilluminazione si attiva alla pressione di un qualsiasi pulsante per poi spegnersi automaticamente dopo un determinato periodo d'inattività (risparmio energetico). Il parametro **"Timeout disattivazione retroilluminazione (secondi)"** permette di impostare la durata minima del tempo di inattività dell'utente sul dispositivo (pressione dei pulsanti locali) prima che la retroilluminazione si disattivi automaticamente. Quando la retroilluminazione si disattiva, le icone sono tutte rappresentate in NERO indipendentemente dal tema selezionato. I valori impostabili sono:

- da 10 a 180 con passo 1, **20 (valore di default)**

➢ 17.1.7 L'intensità luminosa della retroilluminazione del display è

L'intensità luminosa della retroilluminazione può essere definita dall'utente oppure dipendere dal valore di luminosità dell'ambiente in cui il dispositivo è installato, rilevata dal sensore crepuscolare interno. Il parametro **"L'intensità luminosa della retroilluminazione del display è"** permette di definire come viene gestita l'intensità della retroilluminazione; i valori impostabili sono:

- impostabile manualmente
- **regolata dal sensore crepuscolare (valore di default)**

selezionando il valore **impostabile manualmente**, si rende visibile il parametro **"Valore percentuale intensità luminosa retroilluminazione"**; selezionando il valore **regolata dal sensore crepuscolare**, si rende visibile il parametro **"Offset luminosità retroilluminazione rispetto al controllo crepuscolare"**.

Il parametro **“Valore percentuale intensità luminosa retroilluminazione”** permette di selezionare il valore percentuale dell’intensità luminosa a cui si deve portare la retroilluminazione del display una volta accesa; i valori impostabili sono:

- da 30% a 100% con passo 10%, **80% (valore di default)**

➢ *17.1.8 Offset luminosità retroilluminazione rispetto al controllo crepuscolare*

Se l’intensità luminosa della retroilluminazione dipende dal crepuscolare, è possibile regolare il valore calcolato dal crepuscolare aggiungendovi un determinato contributo percentuale. Il parametro **“Offset luminosità retroilluminazione rispetto al controllo crepuscolare”** permette di definire l’entità del contributo di regolazione al valore calcolato dal crepuscolare; i valori impostabili sono:

- - 10%
- **0% (valore di default)**
- + 10%

18 Oggetti di comunicazione

Abilitando tutte le funzioni disponibili si rendono visibili tutti gli oggetti di comunicazione ad esse associati.

18.1 Tabelle degli oggetti di comunicazione

Le seguenti tabelle riassumono tutti gli oggetti di comunicazione con il proprio numero identificativo, il nome e la funzione visualizzata in ETS ed inoltre una breve descrizione della funzione e del tipo di Datapoint.

➢ *18.1.1 Oggetti di comunicazione con funzioni di ingresso*

La seguente tabella riporta tutti gli oggetti con funzione di ingresso.

#	Nome oggetto	Funzione oggetto	Descrizione	Datapoint type
0	Ingresso giorno/ora	Aggiorna giorno/ora	Riceve gli aggiornamenti di giorno della settimana e ora del giorno	10.001 DPT_TimeOfDay
2	Ingresso ora legale	1 = ora legale/0 = ora solare	Riceve gli aggiornamenti sulla convenzione oraria in vigore	1.001 DPT_Switch
3	Abilitazione funzione master	Abilita/Disabilita	Riceve i comandi di abilitazione funzione master	1.003 DPT_Enable
4	Ingresso modalità HVAC	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Riceve i comandi di impostazione modalità HVAC	20.102 DPT_HVACMode
5	Ingresso modalità HVAC off	Abilita/Disabilita	Riceve i comandi di abilitazione modalità HVAC off (building protection)	1.003 DPT_Enable
6	Ingresso modalità HVAC economy	Abilita/Disabilita	Riceve i comandi di abilitazione modalità HVAC economy	1.003 DPT_Enable
7	Ingresso modalità HVAC precomfort	Abilita/Disabilita	Riceve i comandi di abilitazione modalità HVAC precomfort	1.003 DPT_Enable
8	Ingresso modalità HVAC comfort	Abilita/Disabilita	Riceve i comandi di abilitazione modalità HVAC comfort	1.003 DPT_Enable
9	Ingresso modalità HVAC auto	Abilita/Disabilita	Riceve i comandi di abilitazione modalità HVAC auto	1.003 DPT_Enable
10	Ingresso tipo funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	Riceve i comandi di impostazione tipo di funzionamento	1.100 DPT_Heat/Cool
11	Abilita zona morta	Abilita/Disabilita	Riceve i comandi di abilitazione impostazione tipo di funzionamento automatica (zona morta)	1.003 DPT_Enable
12	Ingresso setpoint antigelo riscaldamento	Valore °C	Riceve i valori setpoint modalità HVAC off del riscaldamento espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
12	Ingresso setpoint antigelo riscaldamento	Valore °K	Riceve i valori setpoint modalità HVAC off del riscaldamento espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
12	Ingresso setpoint antigelo riscaldamento	Valore °F	Riceve i valori setpoint modalità HVAC off del riscaldamento espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
13	Ingresso setpoint economy riscaldamento	Valore °C	Riceve i valori setpoint modalità HVAC economy del riscaldamento espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
13	Ingresso setpoint economy riscaldamento	Valore °K	Riceve i valori setpoint modalità HVAC economy del riscaldamento espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
13	Ingresso setpoint economy riscaldamento	Valore °F	Riceve i valori setpoint modalità HVAC economy del riscaldamento espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
14	Ingresso setpoint precomfort riscaldamento	Valore °C	Riceve i valori setpoint modalità HVAC precomfort del riscaldamento espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
14	Ingresso setpoint precomfort riscaldamento	Valore °K	Riceve i valori setpoint modalità HVAC precomfort del riscaldamento espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
14	Ingresso setpoint precomfort	Valore °F	Riceve i valori setpoint modalità	9.027 DPT_Temp_F

	riscaldamento		HVAC precomfort del riscaldamento espressi in gradi Fahrenheit	
15	Ingresso setpoint comfort riscaldamento	Valore °C	Riceve i valori setpoint modalità HVAC comfort del riscaldamento espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
15	Ingresso setpoint comfort riscaldamento	Valore °K	Riceve i valori setpoint modalità HVAC comfort del riscaldamento espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
15	Ingresso setpoint comfort riscaldamento	Valore °F	Riceve i valori setpoint modalità HVAC comfort del riscaldamento espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
16	Ingresso setpoint protezione alte temp. cond.	Valore °C	Riceve i valori setpoint modalità HVAC off del condizionamento espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
16	Ingresso setpoint protezione alte temp. cond.	Valore °K	Riceve i valori setpoint modalità HVAC off del condizionamento espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
16	Ingresso setpoint protezione alte temp. cond.	Valore °F	Riceve i valori setpoint modalità HVAC off del condizionamento espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
17	Ingresso setpoint economy condizionamento	Valore °C	Riceve i valori setpoint modalità HVAC economy del condizionamento espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
17	Ingresso setpoint economy condizionamento	Valore °K	Riceve i valori setpoint modalità HVAC economy del condizionamento espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
17	Ingresso setpoint economy condizionamento	Valore °F	Riceve i valori setpoint modalità HVAC economy del condizionamento espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
18	Ingresso setpoint precomfort condizionamento	Valore °C	Riceve i valori setpoint modalità HVAC precomfort del condizionamento espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
18	Ingresso setpoint precomfort condizionamento	Valore °K	Riceve i valori setpoint modalità HVAC precomfort del condizionamento espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
18	Ingresso setpoint precomfort condizionamento	Valore °F	Riceve i valori setpoint modalità HVAC precomfort del condizionamento espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
19	Ingresso setpoint comfort condizionamento	Valore °C	Riceve i valori setpoint modalità HVAC comfort del condizionamento espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
19	Ingresso setpoint comfort condizionamento	Valore °K	Riceve i valori setpoint modalità HVAC comfort del condizionamento espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
19	Ingresso setpoint comfort condizionamento	Valore °F	Riceve i valori setpoint modalità HVAC comfort del condizionamento espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
21	Notifica stato valvola riscaldamento	Stato on/off	Riceve le notifiche sullo stato di attivazione elettrovalvola riscaldamento primo stadio	1.001 DPT_Switch
21	Notifica % valvola riscaldamento	Valore %	Riceve le notifiche sullo stato di attivazione elettrovalvola riscaldamento primo stadio	5.001 DPT_Scaling
21	Notifica stato valvola risc/cond	Stato on/off	Riceve le notifiche sullo stato di attivazione elettrovalvola riscaldamento/condizionamento	1.001 DPT_Switch
21	Notifica % valvola risc/cond	Valore %	Riceve le notifiche sullo stato di attivazione elettrovalvola riscaldamento/condizionamento	5.001 DPT_Scaling
25	Notifica % velocità fancoil riscaldamento	Valore %	Riceve le notifiche sulla velocità % del fancoil riscaldamento	5.001 DPT_Scaling

25	Notifica stato fan V1 riscaldamento	Stato on/off	Riceve le notifiche sullo stato di attivazione velocità 1 fancoil riscaldamento	1.001 DPT_Switch
26	Notifica stato fan V2 riscaldamento	Stato on/off	Riceve le notifiche sullo stato di attivazione velocità 2 fancoil riscaldamento	1.001 DPT_Switch
27	Notifica stato fan V3 riscaldamento	Stato on/off	Riceve le notifiche sullo stato di attivazione velocità 3 fancoil riscaldamento	1.001 DPT_Switch
29	Notifica stato 2° stadio riscaldamento	Stato on/off	Riceve le notifiche sullo stato di attivazione elettrovalvola riscaldamento secondo stadio	1.001 DPT_Switch
29	Notifica % valvola 2° stadio riscaldamento	Valore %	Riceve le notifiche sullo stato di attivazione elettrovalvola riscaldamento secondo stadio	5.001 DPT_Scaling
31	Notifica stato valvola condizionamento	Stato on/off	Riceve le notifiche sullo stato di attivazione elettrovalvola condizionamento primo stadio	1.001 DPT_Switch
31	Notifica % valvola condizionamento	Valore %	Riceve le notifiche sullo stato di attivazione elettrovalvola condizionamento primo stadio	5.001 DPT_Scaling
35	Notifica % velocità fancoil condizionamento	Valore %	Riceve le notifiche sulla velocità % del fancoil condizionamento	5.001 DPT_Scaling
35	Notifica stato fan V1 condizionamento	Stato on/off	Riceve le notifiche sullo stato di attivazione velocità 1 fancoil condizionamento	1.001 DPT_Switch
36	Notifica stato fan V2 condizionamento	Stato on/off	Riceve le notifiche sullo stato di attivazione velocità 2 fancoil condizionamento	1.001 DPT_Switch
37	Notifica stato fan V3 condizionamento	Stato on/off	Riceve le notifiche sullo stato di attivazione velocità 3 fancoil condizionamento	1.001 DPT_Switch
39	Notifica stato 2° stadio condizionamento	Stato on/off	Riceve le notifiche sullo stato di attivazione elettrovalvola condizionamento secondo stadio	1.001 DPT_Switch
39	Notifica % valvola 2° stadio condizionamento	Valore %	Riceve le notifiche sullo stato di attivazione elettrovalvola condizionamento secondo stadio	5.001 DPT_Scaling
40	Ingresso modalità fancoil	Automatica/Manuale	Riceve i comandi di selezione modalità automatica velocità fancoil oppure velocità manuale	1.001 DPT_Switch
42	Ingresso sonda esterna KNX	Valore °C	Riceve i valori dalla sonda esterna KNX espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
42	Ingresso sonda esterna KNX	Valore °K	Riceve i valori dalla sonda esterna KNX espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
42	Ingresso sonda esterna KNX	Valore °F	Riceve i valori dalla sonda esterna KNX espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
42	Ingresso sonda a pavimento KNX	Valore °C	Riceve i valori dalla sonda esterna a pavimento KNX espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
42	Ingresso sonda a pavimento KNX	Valore °K	Riceve i valori dalla sonda esterna a pavimento KNX espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
42	Ingresso sonda a pavimento KNX	Valore °F	Riceve i valori dalla sonda esterna a pavimento KNX espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
62	Trigger invio segnalazioni	Invia segnalazioni	Riceve i comandi di trigger richiesta invio segnalazioni	1.017 DPT_Trigger
63	Scenario cronotermostato	Esegui/Apprendi	Riceve i comandi di esecuzione/memorizzazione scenario funzione cronotermostato	18.001 DPT_SceneControl
66	Trigger invio comando agli slave	Aggiornamento slave	Riceve i comandi di trigger richiesta invio comandi agli slave	1.017 DPT_Trigger
67	Ingresso aux - Notifica stato dimmer	Stato on/off	Riceve le segnalazioni di stato dal dimmer comandato	1.001 DPT_Switch
67	Ingresso aux - Notifica stato	Stato on/off	Riceve le segnalazioni di stato dall'attuatore comandato	1.001 DPT_Switch

67	Ingresso aux - Notifica movimento	Salita/Discesa	Riceve le segnalazioni di direzione di movimentazione in corso dall'attuatore comando motore comandato	1.008 DPT_UpDown
69	Ingresso aux - Trigger apprendimento scenario	Apprendi	Riceve i comandi di trigger richiesta invio comando di memorizzazione scenario	1.017 DPT_Trigger
71	Uscita aux - Commutazione	On/Off	Riceve i comandi di attivazione/disattivazione uscita	1.001 DPT_Switch
72	Uscita aux - Commutazione temporizzata	Start/Stop	Riceve i comandi di start attivazione temporizzata e stop temporizzazione uscita	1.010 DPT_Start
73	Uscita aux - Comando prioritario	Forzatura on/off	Riceve i comandi di forzatura on/off e disattivazione forzatura uscita	2.001 DPT_Switch_Control
74	Uscita aux - Scenario	Esegui/Apprendi	Riceve i comandi di esecuzione/memorizzazione scenario uscita	18.001 DPT_SceneControl
76	Profilo orario 1 - Attiva profilo	Attiva/Disattiva	Riceve i comandi di attivazione/disattivazione profilo orario 1	1.001 DPT_Switch
78	Profilo orario 1 - Ingresso tipo di funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	Riceve il tipo di funzionamento dal dispositivo controllato dal profilo orario 1	1.100 DPT_Heat/Cool
79	Profilo orario 1 - Ingresso modalità HVAC	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Riceve la modalità HVAC dal dispositivo controllato dal profilo orario 1	20.102 DPT_HVACMode
80	Profilo orario 1 - Ingresso setpoint	Valore °C	Riceve il setpoint di funzionamento in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 1	9.001 DPT_Temp
81	Profilo orario 1 - Ingresso temperatura	Valore °C	Riceve la temperatura misurata in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 1	9.001 DPT_Temp
83	Profilo orario 2 - Attiva profilo	Attiva/Disattiva	Riceve i comandi di attivazione/disattivazione profilo orario 2	1.001 DPT_Switch
85	Profilo orario 2 - Ingresso tipo di funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	Riceve il tipo di funzionamento dal dispositivo controllato dal profilo orario 2	1.100 DPT_Heat/Cool
86	Profilo orario 2 - Ingresso modalità HVAC	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Riceve la modalità HVAC dal dispositivo controllato dal profilo orario 2	20.102 DPT_HVACMode
87	Profilo orario 2 - Ingresso setpoint	Valore °C	Riceve il setpoint di funzionamento in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 2	9.001 DPT_Temp
88	Profilo orario 2 - Ingresso temperatura	Valore °C	Riceve la temperatura misurata in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 2	9.001 DPT_Temp
90	Profilo orario 3 - Attiva profilo	Attiva/Disattiva	Riceve i comandi di attivazione/disattivazione profilo orario 3	1.001 DPT_Switch
92	Profilo orario 3 - Ingresso tipo di funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	Riceve il tipo di funzionamento dal dispositivo controllato dal profilo orario 3	1.100 DPT_Heat/Cool
93	Profilo orario 3 - Ingresso modalità HVAC	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Riceve la modalità HVAC dal dispositivo controllato dal profilo orario 3	20.102 DPT_HVACMode
94	Profilo orario 3 - Ingresso setpoint	Valore °C	Riceve il setpoint di funzionamento in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 3	9.001 DPT_Temp
95	Profilo orario 3 - Ingresso temperatura	Valore °C	Riceve la temperatura misurata in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 3	9.001 DPT_Temp
97	Profilo orario 4 - Attiva profilo	Attiva/Disattiva	Riceve i comandi di attivazione/disattivazione profilo orario 4	1.001 DPT_Switch
99	Profilo orario 4 - Ingresso tipo di funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	Riceve il tipo di funzionamento dal dispositivo controllato dal profilo	1.100 DPT_Heat/Cool

			orario 4	
100	Profilo orario 4 - Ingresso modalità HVAC	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Riceve la modalità HVAC dal dispositivo controllato dal profilo orario 4	20.102 DPT_HVACMode
101	Profilo orario 4 - Ingresso setpoint	Valore °C	Riceve il setpoint di funzionamento in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 4	9.001 DPT_Temp
102	Profilo orario 4 - Ingresso temperatura	Valore °C	Riceve la temperatura misurata in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 4	9.001 DPT_Temp
104	Profilo orario 5 - Attiva profilo	Attiva/Disattiva	Riceve i comandi di attivazione/disattivazione profilo orario 5	1.001 DPT_Switch
106	Profilo orario 5 - Ingresso tipo di funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	Riceve il tipo di funzionamento dal dispositivo controllato dal profilo orario 5	1.100 DPT_Heat/Cool
107	Profilo orario 5 - Ingresso modalità HVAC	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Riceve la modalità HVAC dal dispositivo controllato dal profilo orario 5	20.102 DPT_HVACMode
108	Profilo orario 5 - Ingresso setpoint	Valore °C	Riceve il setpoint di funzionamento in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 5	9.001 DPT_Temp
109	Profilo orario 5 - Ingresso temperatura	Valore °C	Riceve la temperatura misurata in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 5	9.001 DPT_Temp
111	Profilo orario 6 - Attiva profilo	Attiva/Disattiva	Riceve i comandi di attivazione/disattivazione profilo orario 6	1.001 DPT_Switch
113	Profilo orario 6 - Ingresso tipo di funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	Riceve il tipo di funzionamento dal dispositivo controllato dal profilo orario 6	1.100 DPT_Heat/Cool
114	Profilo orario 6 - Ingresso modalità HVAC	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Riceve la modalità HVAC dal dispositivo controllato dal profilo orario 6	20.102 DPT_HVACMode
115	Profilo orario 6 - Ingresso setpoint	Valore °C	Riceve il setpoint di funzionamento in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 6	9.001 DPT_Temp
116	Profilo orario 6 - Ingresso temperatura	Valore °C	Riceve la temperatura misurata in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 6	9.001 DPT_Temp
118	Profilo orario 7 - Attiva profilo	Attiva/Disattiva	Riceve i comandi di attivazione/disattivazione profilo orario 7	1.001 DPT_Switch
120	Profilo orario 7 - Ingresso tipo di funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	Riceve il tipo di funzionamento dal dispositivo controllato dal profilo orario 7	1.100 DPT_Heat/Cool
121	Profilo orario 7 - Ingresso modalità HVAC	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Riceve la modalità HVAC dal dispositivo controllato dal profilo orario 7	20.102 DPT_HVACMode
122	Profilo orario 7 - Ingresso setpoint	Valore °C	Riceve il setpoint di funzionamento in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 7	9.001 DPT_Temp
123	Profilo orario 7 - Ingresso temperatura	Valore °C	Riceve la temperatura misurata in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 7	9.001 DPT_Temp
125	Profilo orario 8 - Attiva profilo	Attiva/Disattiva	Riceve i comandi di attivazione/disattivazione profilo orario 8	1.001 DPT_Switch
127	Profilo orario 8 - Ingresso tipo di funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	Riceve il tipo di funzionamento dal dispositivo controllato dal profilo orario 8	1.100 DPT_Heat/Cool
128	Profilo orario 8 - Ingresso modalità HVAC	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Riceve la modalità HVAC dal dispositivo controllato dal profilo orario 8	20.102 DPT_HVACMode
129	Profilo orario 8 - Ingresso setpoint	Valore °C	Riceve il setpoint di funzionamento in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 8	9.001 DPT_Temp

130	Profilo orario 8 - Ingresso temperatura	Valore °C	Riceve la temperatura misurata in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 8	9.001 DPT_Temp
132	Profilo orario 9 - Attiva profilo	Attiva/Disattiva	Riceve i comandi di attivazione/disattivazione profilo orario 9	1.001 DPT_Switch
134	Profilo orario 9 - Ingresso tipo di funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	Riceve il tipo di funzionamento dal dispositivo controllato dal profilo orario 9	1.100 DPT_Heat/Cool
135	Profilo orario 9 - Ingresso modalità HVAC	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Riceve la modalità HVAC dal dispositivo controllato dal profilo orario 9	20.102 DPT_HVACMode
136	Profilo orario 9 - Ingresso setpoint	Valore °C	Riceve il setpoint di funzionamento in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 9	9.001 DPT_Temp
137	Profilo orario 9 - Ingresso temperatura	Valore °C	Riceve la temperatura misurata in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 9	9.001 DPT_Temp
139	Profilo orario 10 - Attiva profilo	Attiva/Disattiva	Riceve i comandi di attivazione/disattivazione profilo orario 10	1.001 DPT_Switch
141	Profilo orario 10 - Ingresso tipo di funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	Riceve il tipo di funzionamento dal dispositivo controllato dal profilo orario 10	1.100 DPT_Heat/Cool
142	Profilo orario 10 - Ingresso modalità HVAC	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Riceve la modalità HVAC dal dispositivo controllato dal profilo orario 10	20.102 DPT_HVACMode
143	Profilo orario 10 - Ingresso setpoint	Valore °C	Riceve il setpoint di funzionamento in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 10	9.001 DPT_Temp
144	Profilo orario 10 - Ingresso temperatura	Valore °C	Riceve la temperatura misurata in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 10	9.001 DPT_Temp
146	Profilo orario 11 - Attiva profilo	Attiva/Disattiva	Riceve i comandi di attivazione/disattivazione profilo orario 11	1.001 DPT_Switch
148	Profilo orario 11 - Ingresso tipo di funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	Riceve il tipo di funzionamento dal dispositivo controllato dal profilo orario 11	1.100 DPT_Heat/Cool
149	Profilo orario 11 - Ingresso modalità HVAC	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Riceve la modalità HVAC dal dispositivo controllato dal profilo orario 11	20.102 DPT_HVACMode
150	Profilo orario 11 - Ingresso setpoint	Valore °C	Riceve il setpoint di funzionamento in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 11	9.001 DPT_Temp
151	Profilo orario 11 - Ingresso temperatura	Valore °C	Riceve la temperatura misurata in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 11	9.001 DPT_Temp
153	Profilo orario 12 - Attiva profilo	Attiva/Disattiva	Riceve i comandi di attivazione/disattivazione profilo orario 12	1.001 DPT_Switch
155	Profilo orario 12 - Ingresso tipo di funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	Riceve il tipo di funzionamento dal dispositivo controllato dal profilo orario 12	1.100 DPT_Heat/Cool
156	Profilo orario 12 - Ingresso modalità HVAC	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Riceve la modalità HVAC dal dispositivo controllato dal profilo orario 12	20.102 DPT_HVACMode
157	Profilo orario 12 - Ingresso setpoint	Valore °C	Riceve il setpoint di funzionamento in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 12	9.001 DPT_Temp
158	Profilo orario 12 - Ingresso temperatura	Valore °C	Riceve la temperatura misurata in gradi Celsius dal dispositivo controllato dal profilo orario 12	9.001 DPT_Temp

Gli oggetti che vanno da 90 a 158 (Profilo orario X, x=3..12) cambiano il loro nome a seconda dell'abilitazione della funzione cronotermostato (così come avviene per i relativi menu di configurazione

“Profilo orario X”). Con funzione attiva, i nomi sono quelli riportati nella tabella sopra; con funzione disabilitata, i nomi fanno riferimento al profilo “X-2”, ovvero l’oggetto con nome Profilo 3 diventa Profilo 1.
ESEMPIO: oggetto 90 → *Profilo orario 3 - Attiva profilo* se funzione cronotermostato disabilitata
→ *Profilo orario 1 - Attiva profilo* se funzione cronotermostato abilitata

➢ *18.1.2 Oggetti di comunicazione con funzioni di uscita*

La seguente tabella riporta tutti gli oggetti con funzione di uscita.

#	**Nome oggetto**	**Funzione oggetto**	**Descrizione**	**Datapoint type**
1	Invio giorno/ora	Invia giorno/ora	Invia gli aggiornamenti di giorno della settimana e ora del giorno	10.001 DPT_TimeOfDay
20	Commutazione valvola riscaldamento	On/Off	Invia i comandi di attivazione/disattivazione elettrovalvola riscaldamento 1° stadio	1.001 DPT_Switch
20	Commutazione valvola risc/cond	On/Off	Invia i comandi di attivazione/disattivazione elettrovalvola riscaldamento/condizionamento	1.001 DPT_Switch
20	Comando % valvola riscaldamento	Valore %	Invia i comandi percentuali all’elettrovalvola riscaldamento 1° stadio	5.001 DPT_Scaling
20	Comando % valvola risc/cond	Valore %	Invia i comandi percentuali all’elettrovalvola riscaldamento/condizionamento	5.001 DPT_Scaling
22	Commutazione fan V1 riscaldamento	On/Off	Invia i comandi di attivazione/disattivazione velocità 1 fancoil riscaldamento	1.001 DPT_Switch
22	Comando % velocità fancoil riscaldamento	Valore %	Invia i comandi percentuali al fancoil riscaldamento	5.001 DPT_Scaling
23	Commutazione fan V2 riscaldamento	On/Off	Invia i comandi di attivazione/disattivazione velocità 2 fancoil riscaldamento	1.001 DPT_Switch
24	Commutazione fan V3 riscaldamento	On/Off	Invia i comandi di attivazione/disattivazione velocità 3 fancoil riscaldamento	1.001 DPT_Switch
28	Commutazione 2° stadio riscaldamento	On/Off	Invia i comandi di attivazione/disattivazione elettrovalvola riscaldamento 2° stadio	1.001 DPT_Switch
28	Comando % 2° stadio riscaldamento	Valore %	Invia i comandi percentuali all’elettrovalvola riscaldamento 2° stadio	5.001 DPT_Scaling
30	Commutazione valvola condizionamento	On/Off	Invia i comandi di attivazione/disattivazione elettrovalvola condizionamento 1° stadio	1.001 DPT_Switch
30	Comando % valvola condizionamento	Valore %	Invia i comandi percentuali all’elettrovalvola condizionamento 1° stadio	5.001 DPT_Scaling
32	Commutazione fan V1 condizionamento	On/Off	Invia i comandi di attivazione/disattivazione velocità 1 fancoil condizionamento	1.001 DPT_Switch
32	Comando % velocità fancoil condizionamento	Valore %	Invia i comandi percentuali al fancoil condizionamento	5.001 DPT_Scaling
33	Commutazione fan V2 condizionamento	On/Off	Invia i comandi di attivazione/disattivazione velocità 2 fancoil condizionamento	1.001 DPT_Switch
34	Commutazione fan V3 condizionamento	On/Off	Invia i comandi di attivazione/disattivazione velocità 3 fancoil condizionamento	1.001 DPT_Switch
38	Commutazione 2° stadio	On/Off	Invia i comandi di	1.001 DPT_Switch

	condizionamento		attivazione/disattivazione elettrovalvola condizionamento 2° stadio	
38	Comando % 2° stadio condizionamento	Valore %	Invia i comandi percentuali all'elettrovalvola condizionamento 2° stadio	5.001 DPT_Scaling
41	Segnalazione modalità fancoil	Automatica/Manuale	Invia le segnalazioni sulla modalità automatica/manuale della velocità fancoil	1.001 DPT_Switch
43	Temperatura misurata sensore ausiliario	Valore ℃	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Celsius misurati dalla sonda NTC collegata all'ingresso sensore ausiliario	9.001 DPT_Temp
43	Temperatura misurata sensore ausiliario	Valore K	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Kelvin misurati dalla sonda NTC collegata all'ingresso sensore ausiliario	9.002 DPT_Tempd
43	Temperatura misurata sensore ausiliario	Valore ℉	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Fahrenheit misurati dalla sonda NTC collegata all'ingresso sensore ausiliario	9.027 DPT_Temp_F
44	Temperatura misurata	Valore ℃	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Celsius calcolati dal dispositivo	9.001 DPT_Temp
44	Temperatura misurata	Valore K	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Kelvin calcolati dal dispositivo	9.002 DPT_Tempd
44	Temperatura misurata	Valore ℉	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Fahrenheit calcolati dal dispositivo	9.027 DPT_Temp_F
45	Segnalazione modalità HVAC	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Invia la segnalazione sulla modalità HVAC impostata	20.102 DPT_HVACMode
46	Segnalazione modalità HVAC off	Abilita/Disabilita	Invia la segnalazione sullo stato di attivazione della modalità HVAC off (building protection)	1.003 DPT_Enable
47	Segnalazione modalità HVAC economy	Abilita/Disabilita	Invia la segnalazione sullo stato di attivazione della modalità HVAC economy	1.003 DPT_Enable
48	Segnalazione modalità HVAC precomfort	Abilita/Disabilita	Invia la segnalazione sullo stato di attivazione della modalità HVAC precomfort	1.003 DPT_Enable
49	Segnalazione modalità HVAC comfort	Abilita/Disabilita	Invia la segnalazione sullo stato di attivazione della modalità HVAC comfort	1.003 DPT_Enable
50	Segnalazione modalità HVAC auto	Abilita/Disabilita	Invia la segnalazione sullo stato di attivazione della modalità HVAC auto	1.003 DPT_Enable
51	Segnalazione tipo di funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	Invia la segnalazione sul tipo di funzionamento impostato	1.100 DPT_Heat/Cool
52	Segnalazione setpoint antigelo riscaldamento	Valore ℃	Invia i valori setpoint modalità HVAC off del riscaldamento espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
52	Segnalazione setpoint antigelo riscaldamento	Valore K	Invia i valori setpoint modalità HVAC off del riscaldamento espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
52	Segnalazione setpoint antigelo riscaldamento	Valore ℉	Invia i valori setpoint modalità HVAC off del riscaldamento espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
53	Segnalazione setpoint economy riscaldamento	Valore ℃	Invia i valori setpoint modalità HVAC economy del riscaldamento espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
53	Segnalazione setpoint economy riscaldamento	Valore K	Invia i valori setpoint modalità HVAC economy del riscaldamento espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
53	Segnalazione setpoint economy riscaldamento	Valore ℉	Invia i valori setpoint modalità HVAC economy del riscaldamento espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F

54	Segnalazione setpoint precomfort riscaldamento	Valore °C	Invia i valori setpoint modalità HVAC precomfort del riscaldamento espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
54	Segnalazione setpoint precomfort riscaldamento	Valore °K	Invia i valori setpoint modalità HVAC precomfort del riscaldamento espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
54	Segnalazione setpoint precomfort riscaldamento	Valore °F	Invia i valori setpoint modalità HVAC precomfort del riscaldamento espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
55	Segnalazione setpoint comfort riscaldamento	Valore °C	Invia i valori setpoint modalità HVAC comfort del riscaldamento espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
55	Segnalazione setpoint comfort riscaldamento	Valore °K	Invia i valori setpoint modalità HVAC comfort del riscaldamento espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
55	Segnalazione setpoint comfort riscaldamento	Valore °F	Invia i valori setpoint modalità HVAC comfort del riscaldamento espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
56	Segnalazione setpoint protezione alte temp. cond.	Valore °C	Invia i valori setpoint modalità HVAC off del condizionamento espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
56	Segnalazione setpoint protezione alte temp. cond.	Valore °K	Invia i valori setpoint modalità HVAC off del condizionamento espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
56	Segnalazione setpoint protezione alte temp. cond.	Valore °F	Invia i valori setpoint modalità HVAC off del condizionamento espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
57	Segnalazione setpoint economy condizionamento	Valore °C	Invia i valori setpoint modalità HVAC economy del condizionamento espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
57	Segnalazione setpoint economy condizionamento	Valore °K	Invia i valori setpoint modalità HVAC economy del condizionamento espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
57	Segnalazione setpoint economy condizionamento	Valore °F	Invia i valori setpoint modalità HVAC economy del condizionamento espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
58	Segnalazione setpoint precomfort condizionamento	Valore °C	Invia i valori setpoint modalità HVAC precomfort del condizionamento espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
58	Segnalazione setpoint precomfort condizionamento	Valore °K	Invia i valori setpoint modalità HVAC precomfort del condizionamento espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
58	Segnalazione setpoint precomfort condizionamento	Valore °F	Invia i valori setpoint modalità HVAC precomfort del condizionamento espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
59	Segnalazione setpoint comfort condizionamento	Valore °C	Invia i valori setpoint modalità HVAC comfort del condizionamento espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
59	Segnalazione setpoint comfort condizionamento	Valore °K	Invia i valori setpoint modalità HVAC comfort del condizionamento espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
59	Segnalazione setpoint comfort condizionamento	Valore °F	Invia i valori setpoint modalità HVAC comfort del condizionamento espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
60	Segnalazione setpoint corrente	Valore °C	Invia i valori setpoint attivo espressi in gradi Celsius	9.001 DPT_Temp
60	Segnalazione setpoint corrente	Valore °K	Invia i valori setpoint attivo espressi in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
60	Segnalazione setpoint corrente	Valore °F	Invia i valori setpoint attivo espressi in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
61	Segnalazione funzionamento Cronotermostato	Master/Autonomo	Invia le segnalazioni sul funzionamento master o autonomo del cronotermostato	1.001 DPT_Switch
64	Invio modalità HVAC agli slave	Eco/Precom/Comf/Off	Invia i comandi di impostazione modalità HVAC agli slave	20.102 DPT_HVACMode
64	Invio setpoint agli slave	Valore °C	Invia i comandi di impostazione setpoint agli slave espressi in gradi	9.001 DPT_Temp

			Celsius	
64	Invio setpoint agli slave	Valore °K	Invia i comandi di impostazione setpoint agli slave in gradi Kelvin	9.002 DPT_Tempd
64	Invio setpoint agli slave	Valore °F	Invia i comandi di impostazione setpoint agli slave in gradi Fahrenheit	9.027 DPT_Temp_F
65	Invio tipo funzionamento agli slave	Riscaldamento/Condizionamento	Invia i comandi di impostazione tipo di funzionamento agli slave	1.100 DPT_Heat/Cool
68	Ingresso aux - Commutazione	On/Off	Invia i comandi di accensione/spegnimento dimmer	1.001 DPT_Switch
68	Ingresso aux - Movimento tapparelle	Su/Giù	Invia i comandi di movimentazione tapparella su/giù	1.008 DPT_UpDown
68	Ingresso aux - Scenario	Esegui/Apprendi	Invia comandi di memorizzazione/ esecuzione scenari	18.001 DPT_SceneControl
68	Ingresso aux - Valore 1 bit	Valore 1/0	Invia i valori 1/0	1.001 DPT_Switch
68	Ingresso aux - Valore 2 bit	Forzatura on/off	Invia i valori a 2 bit	2.001 DPT_Switch_Control
68	Ingresso aux - Valore 1 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..255)	5.010 DPT_Value_1_Ucount
68	Ingresso aux - Valore 1 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-128..127)	6.010 DPT_Value_1_Count
68	Ingresso aux - Valore 1 byte	Valore %	Invia i valori percentuali (0%..100%)	5.001 DPT_Scaling
68	Ingresso aux - Valore 1 byte	Modalità HVAC	Invia le modalità HVAC (auto/comfort/precomfort/economy/off)	20.102 DPT_HVACMode
68	Ingresso aux - Valore 2 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..65535)	7.001 DPT_Value_2_Ucount
68	Ingresso aux - Valore 2 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-32768..32767)	8.001 DPT_Value_2_Count
68	Ingresso aux - Valore 4 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0.. 4294967295)	12.001 DPT_Value_4_Ucount
68	Ingresso aux - Valore 4 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-2147483648.. 2147483647)	13.001 DPT_Value_4_Count
68	Ingresso aux - Valore 14 byte	Caratteri ISO 8859-1	Invia caratteri codificati con standard ISO 8859-1	16.001 DPT_String_8859_1
68	Ingresso aux - Segnalazione stato finestra	Aperta/Chiusa	Invia la segnalazione di stato della finestra a seconda dello stato dell'ingresso ausiliario	1.019 DPT_Window_Door
69	Ingresso aux - Regolazione luminosità	Incrementa/Decrementa	Invia comandi regolazione relativa luminosità	3.007 DPT_Control_Dimming
69	Ingresso aux - Arresto /Regolazione lamelle	Stop/Step	Invia comandi di arresto movimento/regolazione lamelle	1.007 DPT_Step
70	Uscita aux - Stato	On/Off	Invia le segnalazioni di stato on/off dell'uscita	1.001 DPT_Switch
75	Profilo orario 1 - Valore 1 bit	On/Off	Invia i valori on/off relativi al profilo orario 1	1.001 DPT_Switch
75	Profilo orario 1 - Valore 1 bit	Su/Giù	Invia i valori su/giù relativi al profilo orario 1	1.008 DPT_UpDown
75	Profilo orario 1 - Valore 1 bit	Vero/Falso	Invia i valori vero/falso relativi al profilo orario 1	1.002 DPT_Bool
75	Profilo orario 1 - Valore 2 bit	Forzatura on/off	Invia i valori a 2 bit relativi al profilo orario 1	2.001 DPT_Switch_Control
75	Profilo orario 1 - Valore 1 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..255) relativi al profilo orario 1	5.010 DPT_Value_1_Ucount
75	Profilo orario 1 - Valore 1 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-128..127) relativi al profilo orario 1	6.010 DPT_Value_1_Count
75	Profilo orario 1 - Valore 1 byte	Valore %	Invia i valori percentuali (0%..100%) relativi al profilo orario 1	5.001 DPT_Scaling
75	Profilo orario 1 - Valore 1 byte	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Invia le modalità HVAC (auto/comfort/precomfort/economy/off) relative al profilo orario 1	20.102 DPT_HVACMode
75	Profilo orario 1 - Valore 1 byte	Esegui/Apprendi	Invia i comandi di memorizzazione/ esecuzione scenari relativi al profilo orario 1	18.001 DPT_SceneControl
75	Profilo orario 1 - Valore 2 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..65535) relativi al profilo orario 1	7.001 DPT_Value_2_Ucount
75	Profilo orario 1 - Valore 2	Valore con segno	Invia i valori con segno (-	8.001 DPT_Value_2_Count

	byte		32768..32767) relativi al profilo orario 1	
75	Profilo orario 1 - Valore temperatura	Valore ℃	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Celsius relativi al profilo orario 1	9.001 DPT_Temp
75	Profilo orario 1 - Valore temperatura	Valore K	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Kelvin relativi al profilo orario 1	9.002 DPT_Tempd
75	Profilo orario 1 - Valore temperatura	Valore ℉	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Fahrenheit relativi al profilo orario 1	9.027 DPT_Temp_F
77	Profilo orario 1 - Stato attivazione	Attivo/Disattivo	Invia le segnalazioni sullo stato di attivazione del profilo orario 1	1.001 DPT_Switch
82	Profilo orario 2 - Valore 1 bit	On/Off	Invia i valori on/off relativi al profilo orario 2	1.001 DPT_Switch
82	Profilo orario 2 - Valore 1 bit	Su/Giù	Invia i valori su/giù relativi al profilo orario 2	1.008 DPT_UpDown
82	Profilo orario 2 - Valore 1 bit	Vero/Falso	Invia i valori vero/falso relativi al profilo orario 2	1.002 DPT_Bool
82	Profilo orario 2 - Valore 2 bit	Forzatura on/off	Invia i valori a 2 bit relativi al profilo orario 2	2.001 DPT_Switch_Control
82	Profilo orario 2 - Valore 1 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..255) relativi al profilo orario 2	5.010 DPT_Value_1_Ucount
82	Profilo orario 2 - Valore 1 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-128..127) relativi al profilo orario 2	6.010 DPT_Value_1_Count
82	Profilo orario 2 - Valore 1 byte	Valore %	Invia i valori percentuali (0%..100%) relativi al profilo orario 2	5.001 DPT_Scaling
82	Profilo orario 2 - Valore 1 byte	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Invia le modalità HVAC (auto/comfort/precomfort/economy/off) relative al profilo orario 2	20.102 DPT_HVACMode
82	Profilo orario 2 - Valore 1 byte	Esegui/Apprendi	Invia i comandi di memorizzazione/esecuzione scenari relativi al profilo orario 2	18.001 DPT_SceneControl
82	Profilo orario 2 - Valore 2 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..65535) relativi al profilo orario 2	7.001 DPT_Value_2_Ucount
82	Profilo orario 2 - Valore 2 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-32768..32767) relativi al profilo orario 2	8.001 DPT_Value_2_Count
82	Profilo orario 2 - Valore temperatura	Valore ℃	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Celsius relativi al profilo orario 2	9.001 DPT_Temp
82	Profilo orario 2 - Valore temperatura	Valore K	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Kelvin relativi al profilo orario 2	9.002 DPT_Tempd
82	Profilo orario 2 - Valore temperatura	Valore ℉	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Fahrenheit relativi al profilo orario 2	9.027 DPT_Temp_F
84	Profilo orario 2 - Stato attivazione	Attivo/Disattivo	Invia le segnalazioni sullo stato di attivazione del profilo orario 2	1.001 DPT_Switch
89	Profilo orario 3 - Valore 1 bit	On/Off	Invia i valori on/off relativi al profilo orario 3	1.001 DPT_Switch
89	Profilo orario 3 - Valore 1 bit	Su/Giù	Invia i valori su/giù relativi al profilo orario 3	1.008 DPT_UpDown
89	Profilo orario 3 - Valore 1 bit	Vero/Falso	Invia i valori vero/falso relativi al profilo orario 3	1.002 DPT_Bool
89	Profilo orario 3 - Valore 2 bit	Forzatura on/off	Invia i valori a 2 bit relativi al profilo orario 3	2.001 DPT_Switch_Control
89	Profilo orario 3 - Valore 1 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..255) relativi al profilo orario 3	5.010 DPT_Value_1_Ucount
89	Profilo orario 3 - Valore 1 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-128..127) relativi al profilo orario 3	6.010 DPT_Value_1_Count
89	Profilo orario 3 - Valore 1 byte	Valore %	Invia i valori percentuali (0%..100%) relativi al profilo orario 3	5.001 DPT_Scaling
89	Profilo orario 3 - Valore 1 byte	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Invia le modalità HVAC (auto/comfort/precomfort/economy/off) relative al profilo orario 3	20.102 DPT_HVACMode
89	Profilo orario 3 - Valore 1	Esegui/Apprendi	Invia i comandi di memorizzazione/	18.001 DPT_SceneControl

	byte		esecuzione scenari relativi al profilo orario 3	
89	Profilo orario 3 - Valore 2 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..65535) relativi al profilo orario 3	7.001 DPT_Value_2_Ucount
89	Profilo orario 3 - Valore 2 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-32768..32767) relativi al profilo orario 3	8.001 DPT_Value_2_Count
89	Profilo orario 3 - Valore temperatura	Valore ℃	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Celsius relativi al profilo orario 3	9.001 DPT_Temp
89	Profilo orario 3 - Valore temperatura	Valore K	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Kelvin relativi al profilo orario 3	9.002 DPT_Tempd
89	Profilo orario 3 - Valore temperatura	Valore ℉	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Fahrenheit relativi al profilo orario 3	9.027 DPT_Temp_F
91	Profilo orario 3 - Stato attivazione	Attivo/Disattivo	Invia le segnalazioni sullo stato di attivazione del profilo orario 3	1.001 DPT_Switch
96	Profilo orario 4 - Valore 1 bit	On/Off	Invia i valori on/off relativi al profilo orario 4	1.001 DPT_Switch
96	Profilo orario 4 - Valore 1 bit	Su/Giù	Invia i valori su/giù relativi al profilo orario 4	1.008 DPT_UpDown
96	Profilo orario 4 - Valore 1 bit	Vero/Falso	Invia i valori vero/falso relativi al profilo orario 4	1.002 DPT_Bool
96	Profilo orario 4 - Valore 2 bit	Forzatura on/off	Invia i valori a 2 bit relativi al profilo orario 4	2.001 DPT_Switch_Control
96	Profilo orario 4 - Valore 1 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..255) relativi al profilo orario 4	5.010 DPT_Value_1_Ucount
96	Profilo orario 4 - Valore 1 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-128..127) relativi al profilo orario 4	6.010 DPT_Value_1_Count
96	Profilo orario 4 - Valore 1 byte	Valore %	Invia i valori percentuali (0%..100%) relativi al profilo orario 4	5.001 DPT_Scaling
96	Profilo orario 4 - Valore 1 byte	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Invia le modalità HVAC (auto/comfort/precomfort/economy/off) relative al profilo orario 4	20.102 DPT_HVACMode
96	Profilo orario 4 - Valore 1 byte	Esegui/Apprendi	Invia i comandi di memorizzazione/esecuzione scenari relativi al profilo orario 4	18.001 DPT_SceneControl
96	Profilo orario 4 - Valore 2 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..65535) relativi al profilo orario 4	7.001 DPT_Value_2_Ucount
96	Profilo orario 4 - Valore 2 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-32768..32767) relativi al profilo orario 4	8.001 DPT_Value_2_Count
96	Profilo orario 4 - Valore temperatura	Valore ℃	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Celsius relativi al profilo orario 4	9.001 DPT_Temp
96	Profilo orario 4 - Valore temperatura	Valore K	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Kelvin relativi al profilo orario 4	9.002 DPT_Tempd
96	Profilo orario 4 - Valore temperatura	Valore ℉	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Fahrenheit relativi al profilo orario 4	9.027 DPT_Temp_F
98	Profilo orario 4 - Stato attivazione	Attivo/Disattivo	Invia le segnalazioni sullo stato di attivazione del profilo orario 4	1.001 DPT_Switch
103	Profilo orario 5 - Valore 1 bit	On/Off	Invia i valori on/off relativi al profilo orario 5	1.001 DPT_Switch
103	Profilo orario 5 - Valore 1 bit	Su/Giù	Invia i valori su/giù relativi al profilo orario 5	1.008 DPT_UpDown
103	Profilo orario 5 - Valore 1 bit	Vero/Falso	Invia i valori vero/falso relativi al profilo orario 5	1.002 DPT_Bool
103	Profilo orario 5 - Valore 2 bit	Forzatura on/off	Invia i valori a 2 bit relativi al profilo orario 5	2.001 DPT_Switch_Control
103	Profilo orario 5 - Valore 1 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..255) relativi al profilo orario 5	5.010 DPT_Value_1_Ucount
103	Profilo orario 5 - Valore 1 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-128..127) relativi al profilo orario 5	6.010 DPT_Value_1_Count
103	Profilo orario 5 - Valore 1	Valore %	Invia i valori percentuali	5.001 DPT_Scaling

	byte		(0%..100%) relativi al profilo orario 5	
103	Profilo orario 5 - Valore 1 byte	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Invia le modalità HVAC (auto/comfort/precomfort/economy/off) relative al profilo orario 5	20.102 DPT_HVACMode
103	Profilo orario 5 - Valore 1 byte	Esegui/Apprendi	Invia i comandi di memorizzazione/esecuzione scenari relativi al profilo orario 5	18.001 DPT_SceneControl
103	Profilo orario 5 - Valore 2 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..65535) relativi al profilo orario 5	7.001 DPT_Value_2_Ucount
103	Profilo orario 5 - Valore 2 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-32768..32767) relativi al profilo orario 5	8.001 DPT_Value_2_Count
103	Profilo orario 5 - Valore temperatura	Valore ℃	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Celsius relativi al profilo orario 5	9.001 DPT_Temp
103	Profilo orario 5 - Valore temperatura	Valore ℃K	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Kelvin relativi al profilo orario 5	9.002 DPT_Tempd
103	Profilo orario 5 - Valore temperatura	Valore ℉	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Fahrenheit relativi al profilo orario 5	9.027 DPT_Temp_F
105	Profilo orario 5 - Stato attivazione	Attivo/Disattivo	Invia le segnalazioni sullo stato di attivazione del profilo orario 5	1.001 DPT_Switch
110	Profilo orario 6 - Valore 1 bit	On/Off	Invia i valori on/off relativi al profilo orario 6	1.001 DPT_Switch
110	Profilo orario 6 - Valore 1 bit	Su/Giù	Invia i valori su/giù relativi al profilo orario 6	1.008 DPT_UpDown
110	Profilo orario 6 - Valore 1 bit	Vero/Falso	Invia i valori vero/falso relativi al profilo orario 6	1.002 DPT_Bool
110	Profilo orario 6 - Valore 2 bit	Forzatura on/off	Invia i valori a 2 bit relativi al profilo orario 6	2.001 DPT_Switch_Control
110	Profilo orario 6 - Valore 1 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..255) relativi al profilo orario 6	5.010 DPT_Value_1_Ucount
110	Profilo orario 6 - Valore 1 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-128..127) relativi al profilo orario 6	6.010 DPT_Value_1_Count
110	Profilo orario 6 - Valore 1 byte	Valore %	Invia i valori percentuali (0%..100%) relativi al profilo orario 6	5.001 DPT_Scaling
110	Profilo orario 6 - Valore 1 byte	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Invia le modalità HVAC (auto/comfort/precomfort/economy/off) relative al profilo orario 6	20.102 DPT_HVACMode
110	Profilo orario 6 - Valore 1 byte	Esegui/Apprendi	Invia i comandi di memorizzazione/esecuzione scenari relativi al profilo orario 6	18.001 DPT_SceneControl
110	Profilo orario 6 - Valore 2 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..65535) relativi al profilo orario 6	7.001 DPT_Value_2_Ucount
110	Profilo orario 6 - Valore 2 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-32768..32767) relativi al profilo orario 6	8.001 DPT_Value_2_Count
110	Profilo orario 6 - Valore temperatura	Valore ℃	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Celsius relativi al profilo orario 6	9.001 DPT_Temp
110	Profilo orario 6 - Valore temperatura	Valore ℃K	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Kelvin relativi al profilo orario 6	9.002 DPT_Tempd
110	Profilo orario 6 - Valore temperatura	Valore ℉	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Fahrenheit relativi al profilo orario 6	9.027 DPT_Temp_F
112	Profilo orario 6 - Stato attivazione	Attivo/Disattivo	Invia le segnalazioni sullo stato di attivazione del profilo orario 6	1.001 DPT_Switch
117	Profilo orario 7 - Valore 1 bit	On/Off	Invia i valori on/off relativi al profilo orario 7	1.001 DPT_Switch
117	Profilo orario 7 - Valore 1 bit	Su/Giù	Invia i valori su/giù relativi al profilo orario 7	1.008 DPT_UpDown
117	Profilo orario 7 - Valore 1 bit	Vero/Falso	Invia i valori vero/falso relativi al profilo orario 7	1.002 DPT_Bool
117	Profilo orario 7 - Valore 2 bit	Forzatura on/off	Invia i valori a 2 bit relativi al profilo orario 7	2.001 DPT_Switch_Control

117	Profilo orario 7 - Valore 1 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..255) relativi al profilo orario 7	5.010 DPT_Value_1_Ucount
117	Profilo orario 7 - Valore 1 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-128..127) relativi al profilo orario 7	6.010 DPT_Value_1_Count
117	Profilo orario 7 - Valore 1 byte	Valore %	Invia i valori percentuali (0%..100%) relativi al profilo orario 7	5.001 DPT_Scaling
117	Profilo orario 7 - Valore 1 byte	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Invia le modalità HVAC (auto/comfort/precomfort/economy/off) relative al profilo orario 7	20.102 DPT_HVACMode
117	Profilo orario 7 - Valore 1 byte	Esegui/Apprendi	Invia i comandi di memorizzazione/esecuzione scenari relativi al profilo orario 7	18.001 DPT_SceneControl
117	Profilo orario 7 - Valore 2 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..65535) relativi al profilo orario 7	7.001 DPT_Value_2_Ucount
117	Profilo orario 7 - Valore 2 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-32768..32767) relativi al profilo orario 7	8.001 DPT_Value_2_Count
117	Profilo orario 7 - Valore temperatura	Valore °C	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Celsius relativi al profilo orario 7	9.001 DPT_Temp
117	Profilo orario 7 - Valore temperatura	Valore °K	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Kelvin relativi al profilo orario 7	9.002 DPT_Tempd
117	Profilo orario 7 - Valore temperatura	Valore °F	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Fahrenheit relativi al profilo orario 7	9.027 DPT_Temp_F
119	Profilo orario 7 - Stato attivazione	Attivo/Disattivo	Invia le segnalazioni sullo stato di attivazione del profilo orario 7	1.001 DPT_Switch
124	Profilo orario 8 - Valore 1 bit	On/Off	Invia i valori on/off relativi al profilo orario 8	1.001 DPT_Switch
124	Profilo orario 8 - Valore 1 bit	Su/Giù	Invia i valori su/giù relativi al profilo orario 8	1.008 DPT_UpDown
124	Profilo orario 8 - Valore 1 bit	Vero/Falso	Invia i valori vero/falso relativi al profilo orario 8	1.002 DPT_Bool
124	Profilo orario 8 - Valore 2 bit	Forzatura on/off	Invia i valori a 2 bit relativi al profilo orario 8	2.001 DPT_Switch_Control
124	Profilo orario 8 - Valore 1 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..255) relativi al profilo orario 8	5.010 DPT_Value_1_Ucount
124	Profilo orario 8 - Valore 1 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-128..127) relativi al profilo orario 8	6.010 DPT_Value_1_Count
124	Profilo orario 8 - Valore 1 byte	Valore %	Invia i valori percentuali (0%..100%) relativi al profilo orario 8	5.001 DPT_Scaling
124	Profilo orario 8 - Valore 1 byte	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Invia le modalità HVAC (auto/comfort/precomfort/economy/off) relative al profilo orario 8	20.102 DPT_HVACMode
124	Profilo orario 8 - Valore 1 byte	Esegui/Apprendi	Invia i comandi di memorizzazione/esecuzione scenari relativi al profilo orario 8	18.001 DPT_SceneControl
124	Profilo orario 8 - Valore 2 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..65535) relativi al profilo orario 8	7.001 DPT_Value_2_Ucount
124	Profilo orario 8 - Valore 2 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-32768..32767) relativi al profilo orario 8	8.001 DPT_Value_2_Count
124	Profilo orario 8 - Valore temperatura	Valore °C	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Celsius relativi al profilo orario 8	9.001 DPT_Temp
124	Profilo orario 8 - Valore temperatura	Valore °K	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Kelvin relativi al profilo orario 8	9.002 DPT_Tempd
124	Profilo orario 8 - Valore temperatura	Valore °F	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Fahrenheit relativi al profilo orario 8	9.027 DPT_Temp_F
126	Profilo orario 8 - Stato attivazione	Attivo/Disattivo	Invia le segnalazioni sullo stato di attivazione del profilo orario 8	1.001 DPT_Switch
131	Profilo orario 9 - Valore 1 bit	On/Off	Invia i valori on/off relativi al profilo orario 9	1.001 DPT_Switch
131	Profilo orario 9 - Valore 1 bit	Su/Giù	Invia i valori su/giù relativi al profilo	1.008 DPT_UpDown

			orario 9	
131	Profilo orario 9 - Valore 1 bit	Vero/Falso	Invia i valori vero/falso relativi al profilo orario 9	1.002 DPT_Bool
131	Profilo orario 9 - Valore 2 bit	Forzatura on/off	Invia i valori a 2 bit relativi al profilo orario 9	2.001 DPT_Switch_Control
131	Profilo orario 9 - Valore 1 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..255) relativi al profilo orario 9	5.010 DPT_Value_1_Ucount
131	Profilo orario 9 - Valore 1 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-128..127) relativi al profilo orario 9	6.010 DPT_Value_1_Count
131	Profilo orario 9 - Valore 1 byte	Valore %	Invia i valori percentuali (0%..100%) relativi al profilo orario 9	5.001 DPT_Scaling
131	Profilo orario 9 - Valore 1 byte	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Invia le modalità HVAC (auto/comfort/precomfort/economy/off) relative al profilo orario 9	20.102 DPT_HVACMode
131	Profilo orario 9 - Valore 1 byte	Esegui/Apprendi	Invia i comandi di memorizzazione/esecuzione scenari relativi al profilo orario 9	18.001 DPT_SceneControl
131	Profilo orario 9 - Valore 2 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..65535) relativi al profilo orario 9	7.001 DPT_Value_2_Ucount
131	Profilo orario 9 - Valore 2 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-32768..32767) relativi al profilo orario 9	8.001 DPT_Value_2_Count
131	Profilo orario 9 - Valore temperatura	Valore °C	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Celsius relativi al profilo orario 9	9.001 DPT_Temp
131	Profilo orario 9 - Valore temperatura	Valore °K	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Kelvin relativi al profilo orario 9	9.002 DPT_Tempd
131	Profilo orario 9 - Valore temperatura	Valore °F	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Fahrenheit relativi al profilo orario 9	9.027 DPT_Temp_F
133	Profilo orario 9 - Stato attivazione	Attivo/Disattivo	Invia le segnalazioni sullo stato di attivazione del profilo orario 9	1.001 DPT_Switch
138	Profilo orario 10 - Valore 1 bit	On/Off	Invia i valori on/off relativi al profilo orario 10	1.001 DPT_Switch
138	Profilo orario 10 - Valore 1 bit	Su/Giù	Invia i valori su/giù relativi al profilo orario 10	1.008 DPT_UpDown
138	Profilo orario 10 - Valore 1 bit	Vero/Falso	Invia i valori vero/falso relativi al profilo orario 10	1.002 DPT_Bool
138	Profilo orario 10 - Valore 2 bit	Forzatura on/off	Invia i valori a 2 bit relativi al profilo orario 10	2.001 DPT_Switch_Control
138	Profilo orario 10 - Valore 1 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..255) relativi al profilo orario 10	5.010 DPT_Value_1_Ucount
138	Profilo orario 10 - Valore 1 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-128..127) relativi al profilo orario 10	6.010 DPT_Value_1_Count
138	Profilo orario 10 - Valore 1 byte	Valore %	Invia i valori percentuali (0%..100%) relativi al profilo orario 10	5.001 DPT_Scaling
138	Profilo orario 10 - Valore 1 byte	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	Invia le modalità HVAC (auto/comfort/precomfort/economy/off) relative al profilo orario 10	20.102 DPT_HVACMode
138	Profilo orario 10 - Valore 1 byte	Esegui/Apprendi	Invia i comandi di memorizzazione/esecuzione scenari relativi al profilo orario 10	18.001 DPT_SceneControl
138	Profilo orario 10 - Valore 2 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..65535) relativi al profilo orario 10	7.001 DPT_Value_2_Ucount
138	Profilo orario 10 - Valore 2 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-32768..32767) relativi al profilo orario 10	8.001 DPT_Value_2_Count
138	Profilo orario 10 - Valore temperatura	Valore °C	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Celsius relativi al profilo orario 10	9.001 DPT_Temp
138	Profilo orario 10 - Valore temperatura	Valore °K	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Kelvin relativi al profilo orario 10	9.002 DPT_Tempd
138	Profilo orario 10 - Valore temperatura	Valore °F	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Fahrenheit relativi al profilo	9.027 DPT_Temp_F

			orario 10	
140	Profilo orario 10 - Stato attivazione	Attivo/Disattivo	Invia le segnalazioni sullo stato di attivazione del profilo orario 10	1.001 DPT_Switch
145	Profilo orario 11 - Valore 1 bit	On/Off	Invia i valori on/off relativi al profilo orario 11	1.001 DPT_Switch
145	Profilo orario 11 - Valore 1 bit	Su/Giù	Invia i valori su/giù relativi al profilo orario 11	1.008 DPT_UpDown
145	Profilo orario 11 - Valore 1 bit	Vero/Falso	Invia i valori vero/falso relativi al profilo orario 11	1.002 DPT_Bool
145	Profilo orario 11 - Valore 2 bit	Forzatura on/off	Invia i valori a 2 bit relativi al profilo orario 11	2.001 DPT_Switch_Control
145	Profilo orario 11 - Valore 1 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..255) relativi al profilo orario 11	5.010 DPT_Value_1_Ucount
145	Profilo orario 11 - Valore 1 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-128..127) relativi al profilo orario 11	6.010 DPT_Value_1_Count
145	Profilo orario 11 - Valore 1 byte	Valore %	Invia i valori percentuali (0%..100%) relativi al profilo orario 11	5.001 DPT_Scaling
145	Profilo orario 11 - Valore 1 byte	Auto/Eco/Precom/Comf/ Off	Invia le modalità HVAC (auto/comfort/precomfort/economy/off) relative al profilo orario 11	20.102 DPT_HVACMode
145	Profilo orario 11 - Valore 1 byte	Esegui/Apprendi	Invia i comandi di memorizzazione/ esecuzione scenari relativi al profilo orario 11	18.001 DPT_SceneControl
145	Profilo orario 11 - Valore 2 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..65535) relativi al profilo orario 11	7.001 DPT_Value_2_Ucount
145	Profilo orario 11 - Valore 2 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-32768..32767) relativi al profilo orario 11	8.001 DPT_Value_2_Count
145	Profilo orario 11 - Valore temperatura	Valore °C	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Celsius relativi al profilo orario 11	9.001 DPT_Temp
145	Profilo orario 11 - Valore temperatura	Valore °K	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Kelvin relativi al profilo orario 11	9.002 DPT_Tempd
145	Profilo orario 11 - Valore temperatura	Valore °F	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Fahrenheit relativi al profilo orario 11	9.027 DPT_Temp_F
147	Profilo orario 11 - Stato attivazione	Attivo/Disattivo	Invia le segnalazioni sullo stato di attivazione del profilo orario 11	1.001 DPT_Switch
152	Profilo orario 12 - Valore 1 bit	On/Off	Invia i valori on/off relativi al profilo orario 12	1.001 DPT_Switch
152	Profilo orario 12 - Valore 1 bit	Su/Giù	Invia i valori su/giù relativi al profilo orario 12	1.008 DPT_UpDown
152	Profilo orario 12 - Valore 1 bit	Vero/Falso	Invia i valori vero/falso relativi al profilo orario 12	1.002 DPT_Bool
152	Profilo orario 12 - Valore 2 bit	Forzatura on/off	Invia i valori a 2 bit relativi al profilo orario 12	2.001 DPT_Switch_Control
152	Profilo orario 12 - Valore 1 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..255) relativi al profilo orario 12	5.010 DPT_Value_1_Ucount
152	Profilo orario 12 - Valore 1 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-128..127) relativi al profilo orario 12	6.010 DPT_Value_1_Count
152	Profilo orario 12 - Valore 1 byte	Valore %	Invia i valori percentuali (0%..100%) relativi al profilo orario 12	5.001 DPT_Scaling
152	Profilo orario 12 - Valore 1 byte	Auto/Eco/Precom/Comf/ Off	Invia le modalità HVAC (auto/comfort/precomfort/economy/off) relative al profilo orario 12	20.102 DPT_HVACMode
152	Profilo orario 12 - Valore 1 byte	Esegui/Apprendi	Invia i comandi di memorizzazione/ esecuzione scenari relativi al profilo orario 12	18.001 DPT_SceneControl
152	Profilo orario 12 - Valore 2 byte	Valore senza segno	Invia i valori senza segno (0..65535) relativi al profilo orario 12	7.001 DPT_Value_2_Ucount
152	Profilo orario 12 - Valore 2 byte	Valore con segno	Invia i valori con segno (-32768..32767) relativi al profilo orario 12	8.001 DPT_Value_2_Count
152	Profilo orario 12 - Valore	Valore °C	Invia i valori di temperatura espressi	9.001 DPT_Temp

	temperatura		in gradi Celsius relativi al profilo orario 12	
152	Profilo orario 12 - Valore temperatura	Valore °K	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Kelvin relativi al profilo orario 12	9.002 DPT_Tempd
152	Profilo orario 12 - Valore temperatura	Valore °F	Invia i valori di temperatura espressi in gradi Fahrenheit relativi al profilo orario 12	9.027 DPT_Temp_F
154	Profilo orario 12 - Stato attivazione	Attivo/Disattivo	Invia le segnalazioni sullo stato di attivazione del profilo orario 12	1.001 DPT_Switch

Gli oggetti che vanno da 89 a 154 (Profilo orario X, x=3..12) cambiano il loro nome a seconda dell'abilitazione della funzione cronotermostato (così come avviene per i relativi menu di configurazione "Profilo orario X"). Con funzione attiva, i nomi sono quelli riportati nella tabella sopra; con funzione disabilitata, i nomi fanno riferimento al profilo "X-2", ovvero l'oggetto con nome Profilo 3 diventa Profilo 1.
ESEMPIO: oggetto 89 → *Profilo orario 3 - Valore 1 bit* se funzione cronotermostato disabilitata
→ *Profilo orario 1 - Valore 1 bit* se funzione cronotermostato abilitata

19 Segnalazioni errori di programmazione ETS

Il dispositivo è in grado di rilevare e di conseguenza segnalare a display, tramite i tre digit centrali, diversi errori di programmazione.
Nel caso dovessero essere rilevati più errori, a display viene segnalato l'errore che ha indice minore.
Una volta rilevato e segnalato a display l'errore, la segnalazione permane fintantoché non viene scaricato nuovamente l'applicativo ETS con le dovute correzioni.

19.1 Tabella degli errori

Errore rilevato	Segnalazione a display
I vincoli tra i setpoint delle diverse modalità HVAC appartenenti allo stesso tipo di funzionamento non sono rispettati: - $T_{antigelo} \leq T_{economy} \leq T_{precomfort} \leq T_{comfort}$ in riscaldamento - $T_{comfort} \leq T_{precomfort} \leq T_{economy} \leq T_{protezione\ alte\ temp.}$ in condizionamento	ER1
I Setpoint delle modalità HVAC sono fuori range massimo - I setpoint di comfort/economy/precomfort non sono compresi tra 5 °C e 40 °C - Il setpoint di antigelo non sia compreso tra 2 °C e 7 °C - Il setpoint di protezione alte temperature non sia compreso tra 30 °C e 40 °C	ER2
Per ogni modalità HVAC, la differenza tra i setpoint di riscaldamento e condizionamento è inferiore a 1 °C (solo se la zona morta è abilitata da ETS).	ER3
Errore di collegamento degli oggetti di comunicazione dedicati all'invio dei comandi verso i dispositivi di attuazione (valvole e fancoil): - se abilito logica di controllo distinta ma collego oggetti di comando delle elettrovalvole di riscaldamento e condizionamento nello stesso indirizzo di gruppo. - Coerenza tra il collegamento delle velocità dal fancoil. Inoltre, per quanto riguarda gli oggetti di comando per le velocità dei fancoil a 1 bit, è concesso sia linkarli allo stesso indirizzo, sia a indirizzi differenti, però è importante mantenere la coerenza tra le coppie: in pratica, se i due oggetti per comandare le velocità 1 di riscaldamento e condizionamento sono linkati a due indirizzi tra loro uguali, anche le coppie per le velocità 2 e 3 devono esserlo. Allo stesso modo, se sono linkati a due indirizzi tra loro differenti, anche le coppie per le velocità 2 e 3 devono esserlo. Se collego un'elettrovalvola (che sia di riscaldamento o condizionamento), devo collegare anche le rispettive velocità e viceversa. Se sono in logica comune e collego le velocità delle ventole in riscaldamento, devo collegare anche per il condizionamento e viceversa. - se attivo il secondo stadio e non collego gli oggetti di comando per le relative elettrovalvole. - se attivo il secondo stadio per entambi i tipi di funzionamento e collego gli oggetti di comando allo stesso indirizzo (nel secondo stadio la logica di controllo è sempre distinta).	ER4